

LUCIANA WITOVISK GUSSELLA

**IDENTIFICAÇÃO DE RESTOS VEGETAIS DO SÍTIO
ARQUEOLÓGICO SANTA ELINA – MT**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do Paraná,
como requisito parcial para a obtenção do grau
de Bacharel em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Gregório Ceccantini

Curitiba

Março - 2003

AGRADECIMENTOS

Ao Gregório, pela paciência que sempre teve comigo, pela ótima orientação, amizade e confiança que depositou em mim nesses anos.

À Águeda Vialou pela grande oportunidade de trabalhar com os materiais de Santa Elina e por ter me recebido tão bem nas escavações.

Ao Sr. Gert Hatschbach pela grande ajuda, possibilitando a coleta das palmeiras e auxiliando na identificação dos frutos.

Ao Prof. William Rodrigues, pela grande ajuda na identificação do “amendoim”. Pela gentileza e entusiasmo com que sempre me recebeu.

Ao Sr. Amauri César Marcato (IB/USP) pela identificação das palmeiras da coleção de referência, que foi de grande importância para este trabalho.

À Prof. Cleusa Bona pelas dicas sobre fotografia.

Ao Mário H. Fernandez por ter sido um ótimo companheiro de estágio, por ter me ajudado tanto e por me tranquilizar nas horas de maior desespero.

À Danielle M. Ferreira e Candice Iwasaki por serem sempre ótimas amigas. Agradeço por terem me ensinado tanto nesses anos.

À minha mãe, Vera, que sempre esteve comigo. Pelas noites de insônia enquanto eu trabalhava, só para me fazer companhia... Por estar sempre preocupada, me perguntando se pode me ajudar... Pelo apoio, em todas as horas, companheirismo, amor e dedicação.

Ao meu pai, Dino, pela preocupação e companhia nos domingos e madrugadas que passei no laboratório. Foi um ótimo companheiro de trabalho!!!

À minha irmã, Flaviana, pelas brigas, acertos e desacertos, mas principalmente, pela vontade de me ajudar e pelo carinho que me dedica.

Ao Arno, Priscila e Júlia; colegas maravilhosos de estágio, agradeço a chance de ter convivido com vocês.

A Rodrigo Sato, por estar sempre próximo, pelo extremo carinho, amizade e incentivo... Agradeço por ser meu companheiro de todas as horas e pela alegria que traz à minha vida.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

1.1 ARQUEOLOGIA	1
1.2 ARQUEOLOGIA E PALEOETNOBOTÂNICA	3
1.3 ABRIGO RUPESTRE SANTA ELINA	5

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 COLEÇÃO DE REFERÊNCIA	8
2.2 CESTARIA	11
2.3 FRUTOS E SEMENTES	14

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CESTARIA	15
3.2 FRUTOS E SEMENTES	24
3.2.1 Análise Qualitativa e Quantitativa	24
3.2.2 Análise Temporal	27
3.2.3 Análise Espacial	27

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

29

5 REFERÊNCIAS

6 ANEXOS

1 INTRODUÇÃO

1.1 ARQUEOLOGIA

Desde os primórdios de sua vida sobre a Terra, o homem, como todo ser vivo, retira do ambiente os recursos necessários à sua sobrevivência. Os grupos humanos incorporam em suas atividades cotidianas o que o ambiente lhes oferece, seja como parte de sua dieta ou como fonte de matéria-prima. Assim é simples imaginar ao menos um dos motivos da imensa diversidade entre as culturas (baseado em SCHLIEMANN, 1992).

Existem, espalhados pelo mundo, inúmeros sítios arqueológicos que preservam os vestígios das atividades humanas em diferentes épocas. Não existe um sítio igual a outro, cada um está inserido em um contexto ambiental e cultural distinto, lembrando também que o conjunto das condições para a preservação de vestígios é essencial para sua caracterização (STONE, 1972).

A coleta e análise sistemática de restos e vestígios provenientes da atividade humana compõem o campo de estudo da Arqueologia. Esta é uma ciência diversificada e possui inúmeras vertentes.

A área mais conhecida do grande público é a Arqueologia Clássica, que se firmou no século XIX e é voltada para as culturas grega e romana. Outra vertente não menos divulgada é a Arqueologia Pré-histórica que tem suas raízes no século XVI, mas firmou-se também como ciência no século XIX. Esses dois exemplos fazem parte de duas correntes distintas, da Arqueologia Histórica e da Pré-histórica (SCHLIEMANN, 1992)

A Arqueologia Histórica tem como objeto de estudo as sociedades humanas pós-escrita, sendo assim, encaixam-se aqui exemplos de áreas como arqueologia medieval, presente na Europa e a arqueologia industrial, que remonta o quadro da Revolução do século XVIII.

Já a Arqueologia Pré-histórica ocupa-se das sociedades pré-escrita e, neste contexto, insere-se o Abrigo Rupestre Santa Elina (baseado em VILHENA-VIALOU & VIALOU, 1989).

No Brasil, os estudos em arqueologia são bastante recentes, datam do início do século XIX, quando a corte portuguesa instalou-se no país e trouxe os naturalistas Peter W. Lund, Auguste Saint-Hilaire e Carl F. von Martius. Além dos relatos físicos do país, contribuíram com relatos etnográficos coletados em suas viagens (KAMASE, 1999).

Em fins da década de 30, houve a publicação da Introdução à Arqueologia Brasileira (COSTA, 1934), mas foi na década de 50 que a arqueologia brasileira passou a ter caráter científico e profissional, seguindo a orientação acadêmica das escolas francesa e americana. Atualmente, os esforços se concentram para o desenvolvimento de uma arqueologia feita por brasileiros, tendo a formação de profissionais tanto no exterior como no Brasil (KAMASE, 1999).

Devido a diversidade de vestígios encontrados nos sítios arqueológicos e o aprofundamento nas pesquisas, surgiram questões cada vez mais complexas que fizeram com que estudos em outras áreas do conhecimento fossem necessários para a melhor compreensão da presença do homem na Terra e sua relação com o ambiente que o cerca.

Para a compreensão da vida de povos do passado é necessário o conhecimento dos eventos geológicos que tiveram reflexo no povoamento da América. Além disso, a geologia regional onde estão os sítios arqueológicos é de extrema importância, porque o estabelecimento das fontes dos artefatos líticos dos povos nômades pode auxiliar na determinação das suas rotas de migração (MENDES, 1970). Para a caracterização do ambiente também é importante a sedimentologia, a geomorfologia, a pedologia; assim como a botânica, antracologia e a palinologia que são responsáveis pela caracterização da flora, relações homem-flora e auxiliam no entendimento de mudanças climáticas pretéritas que puderam influenciar na caracterização e ocupação do ambiente; a zoologia que é responsável pela

caracterização da fauna e relações homem-fauna; a paleoecologia que vai tratar das relações entre os seres e o ambiente.

Além disso, não podemos esquecer dos métodos de datação absoluta, que são de grande valia para estudos arqueológicos e paleontológicos. Como exemplo, estão os testes de potássio e argônio, carbono 14, termoluminescência, entre outros.

Assim, com esta simples abordagem sobre arqueologia torna-se evidente a necessidade de cooperação entre as diversas áreas do conhecimento. Este trabalho faz referência específica à relação entre botânica e arqueologia.

1.2 ARQUEOBOTÂNICA E PALEOETNOBOTÂNICA

Da cooperação entre botânica e arqueologia surgiram duas correntes principais; a Arqueobotânica, definida por FORD (1979) como o estudo de restos vegetais provenientes de um contexto arqueológico, sua coleta e identificação é feita por um especialista, e a Paleoetnobotânica, definida por RENFREW (1973) como o estudo dos restos vegetais cultivados ou utilizados pelo homem em tempos passados que sobrevivem em contexto arqueológico. A grande diferença entre essas correntes está no fato que para a Arqueobotânica a coleta, análise e interpretação de dados não envolve necessariamente a atividade humana (POPPER e HASTORF, 1988).

Há muitos registros de trabalhos realizados tanto em arqueobotânica como em paleoetnobotânica espalhados pelo mundo, no entanto, o estudo de fibras vegetais é relativamente pouco difundido. ADOVASIO (1977) demonstrou a importância do estudo das cestarias para a complementação das pesquisas arqueológicas. Esse tipo de material foi alvo de muitos trabalhos, mas a ênfase está sempre nas tecnologias utilizadas para a confecção de artefatos e nas relações humanas envolvidas nesta atividade, deixando muitas vezes a identificação botânica em segundo plano. Tanto que BRUGGE (1963), ao revisar o trabalho com cestarias de CAIN (1963), fez severas

críticas à carência de referências botânicas na bibliografia, o que resultou em erros na identificação dos materiais utilizados na confecção de artefatos.

Porém, a partir do momento em que foi percebida a importância da correta identificação das fibras vegetais, foram realizados estudos em que este aspecto também faria parte da interpretação dos dados (FRISON, ADOVASIO & CARLISLE, 1985; CONNOLLY, ERLANDSON & NORRIS, 1995; RODRIGUEZ, 1998). Já trabalhos com ênfase na utilização de técnicas usuais em anatomia vegetal para a identificação destes materiais são mais raros e recentes (GORDON & KEATING, 2000; CECCANTINI & GUSSELLA, 2001).

O estudo de frutos e sementes encontrados em sítios arqueológicos é bastante difundido, pois tratam-se de dados importantes para a determinação de rotas de migração, de relações entre as populações humanas, desenvolvimento da agricultura e para a caracterização de paleoambientes (MINNIS, 1981; PEARSALL, 1995; SMITH & COWAN, 1987).

No Brasil, as relações entre a botânica e a arqueologia ainda estão no início, sendo assim há a publicação de trabalhos com material de cestaria arqueológica sem nenhuma identificação botânica, apenas a descrição dos artefatos e sua relação cultural, como é o caso de TAVEIRA (2000) que trabalhou com a cestaria de Santa Elina.

Existem trabalhos realizados com os macrorestos do Abrigo Rupestre Santa Elina (MT) que começam a unir técnicas utilizadas em Botânica à Arqueologia. Os carvões foram objeto de estudos antracológicos (SCHEEL-YBERT, 1998). Estacas de madeiras foram objeto de estudo de KAMASE (1999), FERNANDEZ (2000), CECCANTINI (2002) e FERNANDEZ & CECCANTINI (em preparação). FERNANDEZ está preparando um trabalho com fragmentos menores de madeira e fibras vegetais enoveladas foram estudadas por CECCANTINI & GUSSELLA (2001).

Todos esses trabalhos realizados em Santa Elina com os macrorrestos visam a obtenção de dados para uma análise paleoambiental, além de informações sobre os métodos para a escolha de matérias-primas dos homens que habitaram este sítio. Dos

restos botânicos já coletados falta a análise de fragmentos de cestaria, frutos, sementes, fragmentos de folhas e microrrestos vegetais.

Este é um trabalho de cunho arqueobotânico e paleoetnobotânico. Tratará dos fragmentos de cestaria, frutos e sementes; tem como principal objetivo fornecer dados sobre a cobertura vegetal pretérita e, em conjunto com os outros trabalhos já realizados e os que deverão ser realizados com os microrrestos, ajudar a compor o cenário paleoambiental em Santa Elina, bem como coletar informações mais detalhadas sobre as relações do homem com o seu ambiente.

Os resultados das análises dos artefatos tentarão responder perguntas como:

Que plantas eram utilizadas na confecção de artefatos?

Dessas plantas, será que utilizavam somente a folha, ou há também a presença dos respectivos frutos no abrigo?

Há a escolha determinada das folhas para cada tipo de artefato produzido?

As análises dos macrorrestos serão qualitativas e quantitativas, os resultados visam responder perguntas básicas como:

Qual era a flora presente em Santa Elina?

Havia preferência na distribuição espacial dos frutos no abrigo?

A coleta dos frutos foi realizada pelo homem ou por animais?

Qual a distribuição temporal da deposição dos frutos?

1.3 ABRIGO RUPESTRE SANTA ELINA

O abrigo está localizado na Fazenda Santa Elina, município de Jangada, a aproximadamente 120 km ao noroeste de Cuiabá. Está sob as coordenadas 15°26'11,7"S de latitude e 56°47'52,8"W de longitude. Este insere-se, a

aproximadamente 400m de altitude, no primeiro vale encontrado no interior da Serra das Araras, a qual é formada por rochas sedimentares do Pré Cambriano, compostas basicamente por calcários e dolomitos da Formação Araras e arenitos ortoquartzíticos e feldspáticos da Formação Raizama (KAMASE, 1999). A cadeia montanhosa é resultado de um dobramento vertical das camadas de calcários e arenitos que atravessa o Mato Grosso ao norte de Cuiabá, num eixo quase retilíneo S.O/N.E. (VIALOU & VIALOU, 1989) (Figura 1).

A vegetação no interior da Fazenda está bastante antropizada, sendo a maior parte composta por pastagens, mas restam estreitas faixas de cerrado acompanhando a Serra. Quando se observa a vegetação desde a base da Serra até o cume, pode-se perceber claramente a transição do cerradão, mata semidecídua e decídua (Figura 2).

A área de ocupação do abrigo (cuja medidas são 70m de comprimento, 5m de largura e 6m de profundidade) está entre um grande paredão pintado com 75° de inclinação e uma parede menor, paralela à outra (Figura 3). O sedimento é bastante fino e a inclinação do paredão impede que o abrigo seja atingido pela água das chuvas, fatores importantes para a preservação de restos arqueológicos.

Desde 1985 o abrigo vem sendo estudado pela equipe franco-brasileira coordenada pelos Drs. Águeda e Denis Vialou, do Laboratoire de Préhistoire do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (LPH / MNHN), e pelos Drs. Levy Figuti e Paulo de Blasis do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE – USP). Esta equipe é composta por especialistas de diferentes áreas e nacionalidades, assim como estudantes.

Como parte da metodologia para a coleta de material arqueológico, o sítio foi quadriculado a cada 1m, formando o que chamamos de quadras (Q), as linhas são representadas por letras maiúsculas do alfabeto (Z, A, B, C, D, E) e as colunas, representadas por números arábicos de 1 a 70 (Figura 1, Figura 4).

Após sondagens em várias quadras, iniciou-se a escavação. Para tanto, utiliza-se o método de decapagem. Esta metodologia consiste em seguir o nível natural do solo arqueológico, por meio de raspagens e pinceladas, mantendo os vestígios no local

encontrado (KAMASE, 1999). As raspagens e pinceladas retiram sedimento com fragmentos de material arqueológico, este é coletado em baldes e enviado para peneiramento, os vestígios encontrados na peneira são armazenados em sacos e identificados com uma etiqueta contendo a quadra, camada, decapagem, profundidade relativa à topografia local (Z), coletor e data de coleta (Figura 3). Todo o material coletado é enviado ao MAE – USP.

Os setores estudados neste trabalho apresentam ocupação humana ininterrupta e sucessiva, de uma época recente até 6.000 anos a.p. (antes do presente). Em camadas mais profundas, com profundidade de aproximadamente 1,80m, existe material arqueológico com idades de até 13.000 anos e paleontológicos de até 23.000 anos, em 3,50m de profundidade (VILHENA-VIALOU *et al.*, 1995).

Há uma grande diversidade de vestígios em Santa Elina. Compreendem material lítico, cerâmico, faunístico e botânico. Os diversos trabalhos realizados com estes materiais colaboram para a melhor compreensão do homem pré-colonial, do ambiente pretérito e das relações entre homem e ambiente. Fornecem dados à pré-história brasileira que apresenta questões relevantes sobre a movimentação dos povos no planalto central. Segundo GONZALEZ (1996A, 1996B), o centro – oeste brasileiro é uma região de confluência para grupos ceramistas de regiões distintas; fazendo com que o estudo do passado dessa região seja de fundamental importância para o conhecimento da pré-história sul-americana.

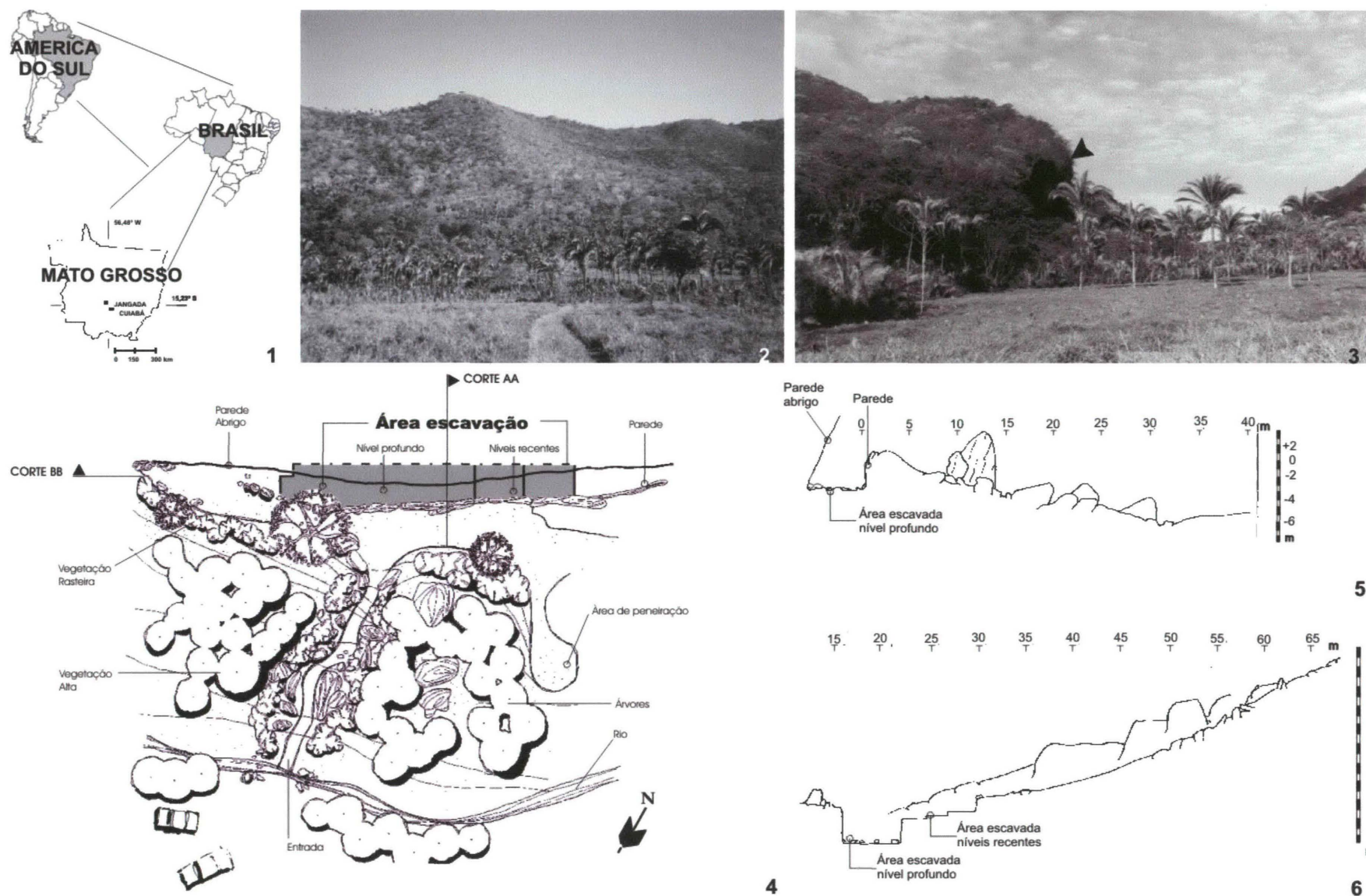


Figura 1 - Abrigo Rupestre Santa Elina - 1) Localização geográfica; 2) Vista parcial da Serra das Araras, na trilha do abrigo; 3) Localização do abrigo no primeiro vale da Serra; 4) Planta da área de escavação; 5) Corte transversal AA; 6) Corte longitudinal BB

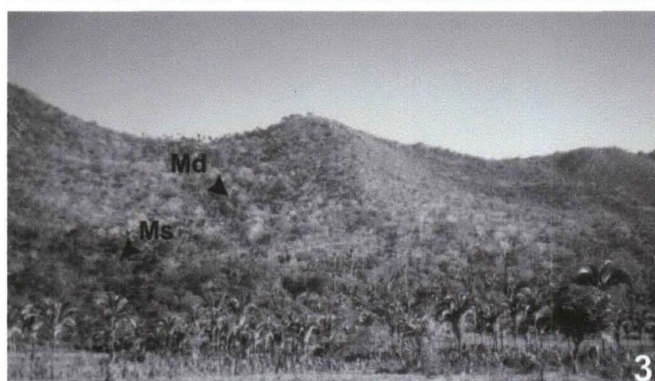
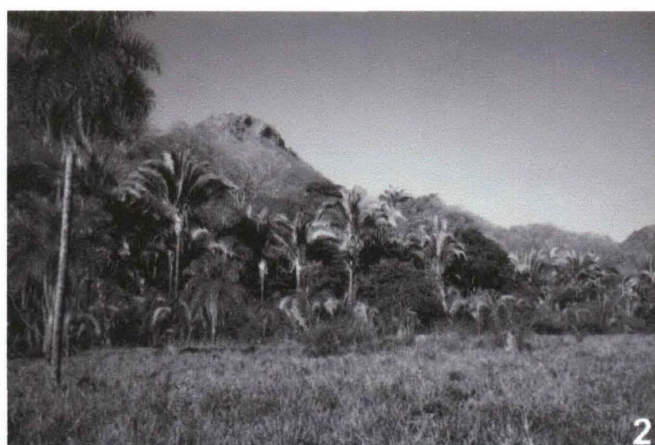
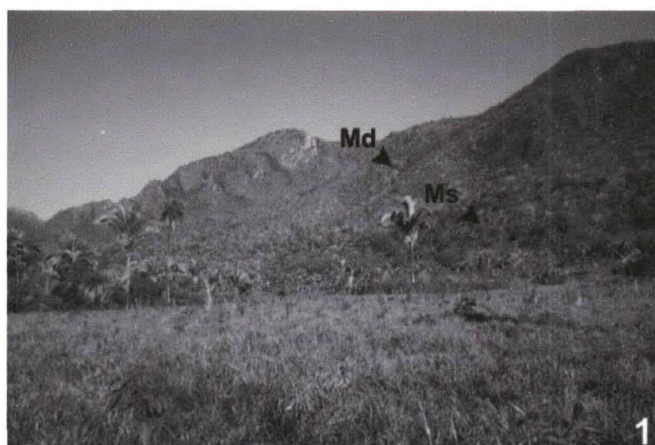


Figura 2 - Fazenda Santa Elina - 1) Vista parcial da Serra, transição entre pastagem, mata semi decídua (Ms) e mata decídua (Md); 2) Detalhamento da transição entre pastagem e mata semi decídua com babaçual; 3) Detalhamento da transição entre mata semi decídua e decídua; 4) Vista detalhada da mata decídua

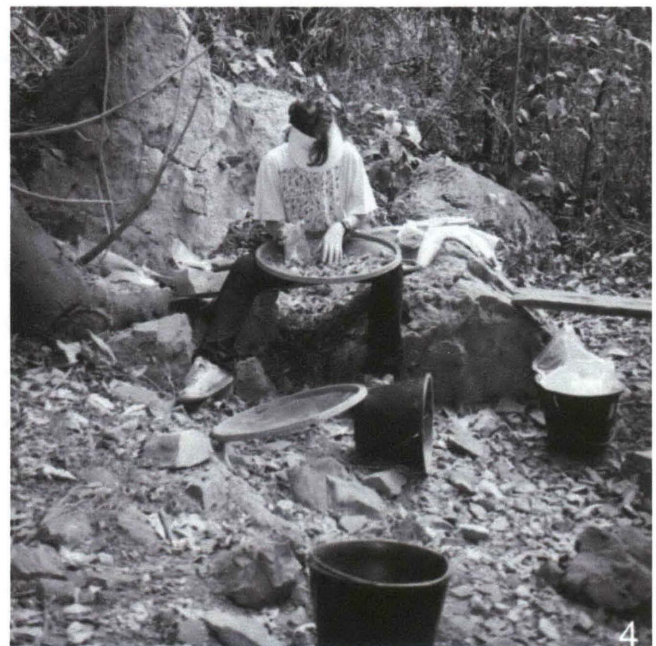
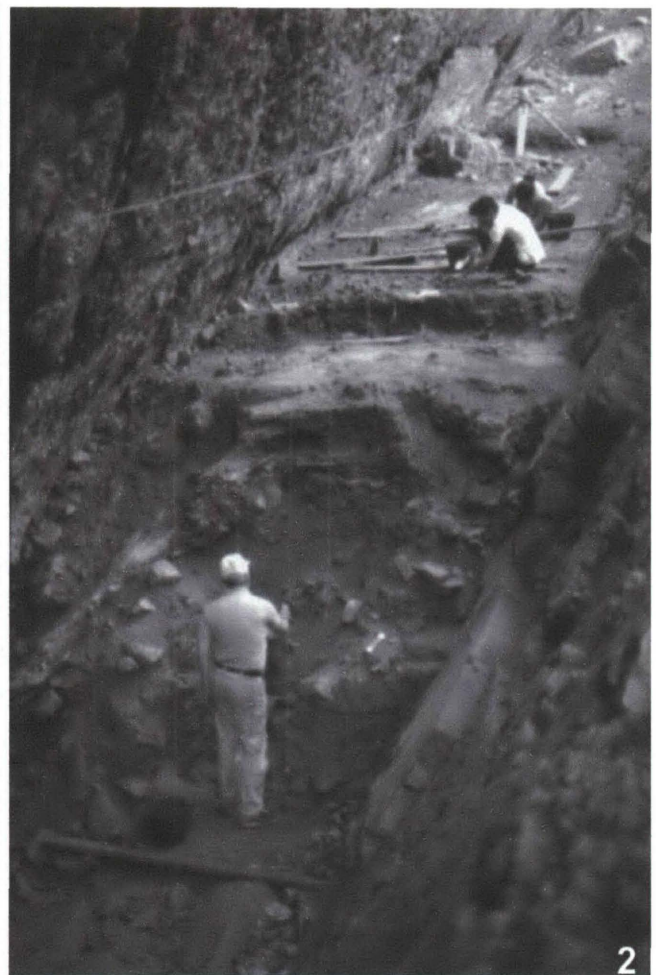


Figura 3 - Abrigo Rupestre Santa Elina - 1) Vista parcial da área de escavação; a) paredão; b) parede paralela ao grande paredão; 2) Método de decapagem; 3) Restos vegetais; 4) Peneiramento do material arqueológico

NÍVEIS PROFUNDOS												NÍVEIS RECENTES											
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Z																							
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							

Figura 4 – Abrigo Rupestre Santa Elina – Distribuição espacial das escavações no abrigo (FONTE: Vilhena-Vialou, Vialou: 1998) . Indicação das quadras onde foram encontrados restos de frutos e sementes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho se ocupa da análise de artefatos confeccionados em fibras vegetais (cestaria) e restos das estruturas reprodutivas dos vegetais, denominado material de carpologia.

2.1 COLEÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a análise dos materiais foi necessária a elaboração de uma coleção de referência, uma vez que “para a identificação de material arqueológico é fundamental uma boa coleção de referência com indivíduos atuais devidamente identificados” (PEARSALL, 1995). Como referência para os frutos foram utilizados os registros dos três anos de coletas no Mato Grosso do Prof. Dr. Gregório Ceccantini e outros e, ainda, entre os dias 28 de julho e 08 de agosto de 2002, foi realizada a coleta durante a expedição franco-brasileira ao Mato Grosso.

Durante este período foram realizadas diariamente incursões nas formações vegetacionais em diferentes regiões da Fazenda Santa Elina (Jangada) e da Fazenda Verde (Rondonópolis) a fim de coletar exemplares da flora mato-grossense. Nestas caminhadas enfatizou-se a coleta de frutos e palmeiras.

Os frutos, para a coleção de referência, permaneceram cerca de trinta dias em estufa com ventilação (30°C) para secagem. Então, um ou dois exemplares de cada tipo de fruto foi aberto e teve suas sementes coletadas. A identificação dos frutos arqueológicos foi realizada com auxílio de literatura taxonômica (ROOSMALEN, 1977; LORENZI, 1992), da coleção de referência e consulta a herbários.

As palmeiras foram prensadas e enviadas ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, onde foram identificadas pelo Sr. Amauri César Marcato. Em campo, coletou-se e fixou-se em álcool (70%) folíolos de cada indivíduo. Para a melhor análise dos artefatos, foram coletados fragmentos de folhas de todas as

palmeiras coletas no Mato Grosso e depositadas no Museu Botânico Municipal, localizado no Jardim Botânico de Curitiba (MBM - Curitiba) (Tabela 1). O material de referência totalizou exemplares de doze gêneros da família Arecaceae, do total de vinte e um gêneros citados para o Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (DUBS, 1998).

Os fragmentos das folhas de palmeiras coletados no MBM, assim como os folíolos fixados em campo, foram amolecidos em fervura de água com glicerina por dez a quinze minutos. Posteriormente, foi retirada uma amostra de cada fragmento; as quais foram prensadas em cubos de isopor (cerca de 3 cm x 3 cm x 3 cm) para o corte, à mão livre, com lâmina de barbear. Os cortes foram clarificados em solução de hipoclorito de sódio 50% por aproximadamente dez minutos. Após cinco lavagens em água destilada para remoção do hipoclorito, os cortes foram mergulhados em solução aquosa da dupla coloração de Safranina e Azul de Astra (1%) por cinco minutos. Enfim, seguiu-se a série alcoólica crescente para desidratação do material e os cortes foram montados em lâminas permanentes com Euparal (modificado de KRAUS & ARDUIN, 1997).

Também foram realizadas macerações de todas as amostras de folhas de palmeiras. Para isso, submeteu-se fragmentos das folhas à solução de Franklin (KRAUS & ARDUIN, 1997) por setenta e duas horas, fazendo-se trocas de solução de doze em doze horas. Não houve dissociação do material em tempo menor. Os macerados foram exaustivamente lavados em água destilada, para posterior coloração em solução aquosa de Safranina e Azul de Astra (1%) e montagem de lâminas temporárias.

TABELA 1 – LISTAGEM DOS EXEMPLARES DE PALMEIRAS COLETADAS NO MATO GROSSO, PARA COLEÇÃO DE REFERÊNCIA

COLETOR	LOCALIDADE	IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA
G. Ceccantini 1800, L.W. Gussella, M.H. Fernandez	Fazenda Santa Elina - Jangada MT	Aguardando identificação
G. Ceccantini 1814, L.W. Gussella, M.H. Fernandez	Fazenda Santa Elina - Jangada MT	Aguardando identificação
G. Ceccantini 1834, L.W. Gussella, M.H. Fernandez	Fazenda Santa Elina - Jangada MT	Aguardando identificação
G. Ceccantini 1875, L.W. Gussella, M.H. Fernandez	Fazenda Santa Elina - Jangada MT	<i>Attalea eichleri</i> (Drude) Henderson
G. Ceccantini 1895, L.W. Gussella, M.H. Fernandez	Fazenda Santa Elina - Jangada MT	<i>Astrocaryum cf huaimi</i> Mart.
G. Ceccantini 1946, V. Ferreira	Fazenda Verde – Rondonópolis MT	Aguardando identificação
G. Ceccantini 1952, L.W. Gussella, V. Ferreira	Fazenda Verde – Rondonópolis MT	Aguardando identificação
G. Hatschbach 60733 et. All	Fazenda Santa Cruz – Aquidauana, MS	<i>Scheelea phalerata</i> (Mart. Ex Spreng) Burret
G.M. Christenson 1162 et all	30km ao N de Cuiabá, MT	<i>Mauritia flexuosa</i> L.F.
G.Hatschbach 62618 et all	Br 247 – próx. Ao Córrego do Veado, Barra do Bugres MT	<i>Desmoncus phoenicocarpus</i> Barb. Rodr.
A. Krapovichas e C.L. Cristóbal	Br 163 – 2km O, São Vicente MT	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.
G. Hatschbach 58921 et all	Br 419 – Anastácio MS	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. & Mart.
G. Hatschbach 33007 et Koczicki	Casa Verde – Nova Andradina MT	<i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodo.) L.H. Bailey
G. Hatschbach 62406 et all	Rod. para Araputanga, km 30, Jauru MT	<i>Mauritella armata</i> (Mart.) Burret
G. Hatschbach 62486 et all	Rod. Jauru / Araputanga MT	<i>Bactris major</i> Jacq. var. <i>infesta</i> (Mart.) Drude
AC. Cervi 3329 et all	Fazenda Leque – Corumba MS	<i>Copernicia australis</i> Becc.
G. Hatschbach 58901 et all	Br 419 – 15km de Nioaque MS	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Mart.)
G. Hatschbach 62761 et all	Fazenda Salobrinha, Porto Estrela MT	<i>Syagrus comosa</i> Mart.

FONTE: a autora

2.2 CESTARIA

O material analisado é constituído por vinte e quatro amostras de artefatos confeccionados por fibras e folhas trabalhadas, coletados durante a escavação no Abrigo Rupestre Santa Elina em 1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1999. O material foi emprestado pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP) (Tabela 2).

Para a preparação de lâminas permanentes seguiu-se o protocolo de KRAUS & ARDUIN (1997), com adaptações para materiais arqueológicos (CECCANTINI & GUSSELLA, 2001).

Com exceção das amostras de cordas e de alguns nós, foram retiradas partes dos fragmentos de artefatos que foram prensadas em cubos de isopor para realização de corte, à mão livre, com lâmina de barbear. Os cortes foram clarificados em solução de hipoclorito de sódio (20%), o tempo para clarificação sem a desintegração do material variou de dois a dez minutos. Em seguida, os cortes foram lavados cinco vezes em água destilada para remoção do hipoclorito. A dupla coloração foi realizada em solução aquosa de Safranina e Azul de Astra (1%). Devido à fragilidade do material em questão, a série alcoólica para desidratação foi suprimida, sendo então, os cortes mergulhados em álcool etílico absoluto P.A. e em seguida montados em lâmina permanente com Euparal.

As cordas foram preparadas seguindo-se o mesmo procedimento acima, porém com algumas modificações. Para que o corte fosse possível, as amostras foram emblocadas em cola branca (vinílica), entre retângulos de papel sulfite. Após a secagem da cola em estufa com ventilação, os cortes puderam ser realizados à mão livre com lâmina de barbear. A clarificação em hipoclorito de sódio a 20% demorou entre trinta minutos a uma hora. Cada lavagem em água destilada levou dez minutos e a coloração, bem como a desidratação, foi eficaz apenas após trinta minutos.

Com a observação das lâminas, percebeu-se que os cortes de cordas apresentavam apenas aglomerados de fibras. Por isso, fez-se necessária a confecção

de lâminas com material macerado das amostras de artefatos, assim como de todas as folhas de palmeiras da coleção de referência para a tentativa de identificação deste material.

Fragmentos de cordas e nós foram submetidos à solução de Franklin (KRAUS & ARDUIN, 1997) e permaneceram em estufa entre 50°C e 60°C por duas horas. O controle do tempo foi decisivo para que a maceração ocorresse sem a destruição das fibras. Posteriormente, o material foi lavado inúmeras vezes em água destilada, corado em solução aquosa de Safranina e Azul de Astra (1%). A desidratação ocorreu em álcool etílico absoluto P.A. e, enfim, com pinça de ponta fina e estilete o material foi espalhado sobre a lâmina e montado, definitivamente, em Euparal.

Para uma possível identificação através das fibras, foi necessário tomar as medidas de diâmetro, comprimento e espessura de vinte fibras de cada indivíduo amostrado, bem como dos exemplares da coleção de referência. Para as medições foi utilizado Microscópio Óptico Olympus acoplado à câmera digital Olympus usando o programa Microsuite (Olympus 2002).

Após coletar todas as medidas, utilizou-se o programa JMP 4.01 (SAS Institute Inc. 2001) para análise dos dados. Primeiramente foi elaborado um gráfico com as medidas de comprimento e diâmetro de todas as amostras, fez-se análises de variância (ANOVA) e testes de Tukey para indicar possíveis diferenças entre médias. Isso demonstrou a possibilidade de separar gêneros utilizando-se as médias de comprimento e diâmetro de fibras. Uma vez demonstrada a separação e similaridade entre os gêneros, seguiu-se a análise fazendo-se gráficos de cada amostra do material arqueológico com todas as palmeiras da coleção. Assim, foi possível identificar alguns materiais.

TABELA 2 – RELAÇÃO DOS ARTEFATOS ARQUEOLÓGICOS DO ABRIGO
RUPESTRE SANTA ELINA, MT

Nº DA AMOSTRA	QUADRA	Z (cm)	ANO	CAMADA / DECAPAGEM	OBJETO
768	29 A	90	1991	3ª (cinza)	Fibra enrolada
769	25 A	149	1992	CCP	Trançado
770	32 B	223	-	2ª decapagem	Nó
771	26	-	1991	Superfície	Trançado
772	38 A	-	1996	CCP	Corda
773	35 A	-	1995	CCP (superfície)	Corda
774	33 A	-	1995	CCP	Nó
775	33 A	9	1999	CCP	-
776	34 B	270	-	2ª decapagem	Trançado
777	33 A	22	1996	CCP	Trançado
778	36 D	155	1995	3ª decapagem	Nó
779	34 A	23	1996	CCP	Nó
780	35 A	199 - 183	1995	CCP	Nó
781	35 B	166 - 191	1995	2ª decapagem	Nó
782	36 C	115	1995	3ª decapagem	Folha enrolada
783	26 Z	231	1993	CCP	Corda
784	30 D	20	1996	-	Parte de cesto
785	34 B	196	1995	2ª decapagem	Estojo peniano
786	33 B	40	1996	-	Nó
787	35 A	-	1995	2ª decapagem	Nó
788	36 C	150	1995	3ª decapagem	Cordão
789	35 A	-	1995	Superfície	Estojo peniano
790	36 A	-	1995	CCP	-
791	33 A	198	1995	CCP	Sandália

FONTE: a autora

2.3 FRUTOS E SEMENTES

O MAE – USP emprestou para este trabalho 944 amostras de material vegetal coletado em Santa Elina nos anos de 1986 a 1988, 1990 a 1993, 1995 a 1999 e 2002. Todo o material está acondicionado em sacos plásticos com fecho (tipo zip). A quantidade de material, por amostra, varia desde um fragmento de fruto até 500g de restos. Cada amostra está devidamente identificada com a localização espacial no sítio (Quadra), profundidade em relação à topografia local (Z), ano de coleta e coletor.

Todas as amostras receberam, em laboratório, um número para facilitar a catalogação. A numeração inicia-se em 1 e termina em 968, incluiu-se nesta numeração o material de cestaria.

Cada saco foi aberto em laboratório e fez-se a quantificação manual de fragmentos de frutos e sementes com tamanho igual e superior a 0,5cm, mesmo carbonizados, que mantiveram características diagnósticas para identificação. Das 944 amostras, 320 eram compostas por material vegetal como folhas e madeira, material lítico, material de origem animal e fragmentos completamente carbonizados cuja identificação foi impossível pelo método utilizado.

A identificação dos fragmentos foi realizada comparativamente com os exemplares atuais e com base em literatura taxonômica (ROOSMALEN, 1977; LORENZI, 1992). Utilizando-se características diagnósticas da morfologia, interna e externa, dos frutos e sementes, as quais eram visíveis a olho nu e, eventualmente, sob lupa portátil com 10 vezes de aumento.

Elaborou-se uma tabela com todos os dados e fez-se a análise da quantidade e distribuição entre as tipologias de frutos utilizando o programa Excel 97 (Microsoft Inc. 1997).

Após a quantificação do material, foi escolhida uma quadra do sítio onde houvesse grande quantidade de material e maiores diferenças de profundidade (Z), no caso a quadra 31C. Com esses dados separados, utilizou-se o programa JMP para a elaboração de um gráfico da presença das tipologias de frutos pela variação da profundidade (Z).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CESTARIA

A análise qualitativa demonstrou, através da observação em microscopia óptica das lâminas com cortes das folhas de palmeiras pertencentes aos gêneros *Acrocomia*, *Allagoptera*, *Astrocaryum*, *Attalea*, *Bactris*, *Butia*, *Copernicia*, *Desmoncus*, *Mauritia*, *Mauritiella*, *Scheelea* e *Syagrus*, a grande variação anatômica existente entre eles, bem como as características anatômicas diagnósticas para a separação desses gêneros.

As características diagnósticas (baseadas em BOTÂNICO, 2000) foram:

- a) Nervuras: em palmeiras as nervuras dividem-se em nervura principal da folha (raque), nervura principal do folíolo, nervuras primárias e nervuras secundárias. Devido ao tamanho reduzido dos cortes, levou-se em consideração, apenas, a distribuição das nervuras primárias e secundárias.
- b) Preenchimento do mesofilo: o mesofilo pode ser composto por células de parênquima clorofiliano arredondadas ou por células justapostas em paliçada. Quando ocorre apenas um tipo celular no parênquima, o mesofilo é denominado homogêneo; porém, quando há a presença dos dois tipos celulares, é denominado dorsiventral.
- c) Hipoderme: a presença ou não desta característica é bastante diagnóstica, assim como sua ocorrência; que pode ser em apenas uma face da folha ou em ambas.
- d) Quantidade e distribuição das fibras vasculares. As fibras ao redor dos feixes vasculares apresentam-se sempre nas nervuras primárias, porém não ocorre o mesmo com a nervura secundária de alguns gêneros. Também é importante a quantidade dessas fibras e a distribuição ao redor dos feixes, uma vez que pode variar desde duas camadas de fibras até inúmeras camadas.
- e) Quantidade e localização das fibras não vasculares. Há a presença de aglomerados de fibras não vasculares em todos os gêneros analisados, porém é

evidente a grande variação na quantidade e localização dessas fibras. Alguns gêneros possuem aglomerados que formam cordões circulares apenas sob a epiderme; em outros, esses cordões distribuem-se em todo o mesofilo, ou apenas ao lado das nervuras. Há também os grandes aglomerados que formam verdadeiras colunas no mesofilo.

Considerando-se as características acima (Figura 5), realizou-se a descrição da anatomia foliar dos exemplares coletados para a coleção de referência.

Acrocomia aculeata: as nervuras primárias ocupam a região mediana do mesofilo, já as secundárias localizam-se próximas à superfície abaxial. O mesofilo é homogêneo, composto por células alongadas. As fibras vasculares distribuem-se em uma ou duas camadas de células ao redor dos feixes, unindo-as à hipoderme que ocorre nas duas regiões da folha. As fibras não vasculares organizam-se em feixes que se localizam ao lado das nervuras, no mesmo eixo.

Allagoptera leucocalyx: as nervuras primárias localizam-se na porção mediana do mesofilo, ocupando toda a largura do corte, estão envoltas por duas a três camadas de fibras vasculares. As nervuras secundárias distribuem-se em linha, próximas à superfície abaxial do mesofilo e as fibras vasculares não formam camadas em toda a circunferência do feixe, mas acumulam-se em pequenas colunas, de quatro a cinco camadas de fibras, logo abaixo da epiderme. Apresenta mesofilo homogêneo, composto por células alongadas e a hipoderme ocorre tanto sob a superfície abaxial quanto adaxial. As fibras não vasculares ocorrem associadas à hipoderme, sob a superfície abaxial distribuem-se em pequenos agrupamentos de três a quatro fibras; já sob a superfície adaxial organizam-se em linhas intercaladas por células da hipoderme.

Attalea eichleri: mesofilo dorsiventral, nervuras primárias ocupando a região central do mesofilo, envolvidas por uma a três camadas de fibras. Nervuras secundárias próximas à superfície abaxial, há fibras vasculares distribuídas em até cinco camadas, cobrindo apenas 50% do feixe e unindo-o à hipoderme que ocorre nas duas superfícies da folha. As fibras não vasculares ocorrem em grupos de até quatro células associadas à hipoderme.

Bactris major: apresenta nervuras primárias distribuídas na região mediana do mesofilo, envolvidas por duas até seis camadas de fibras vasculares. As nervuras secundárias ocorrem logo abaixo da hipoderme, próximas à superfície abaxial. O mesofilo é dorsiventral e a hipoderme está nas duas superfícies. Há a ocorrência de feixes de fibras não vasculares ao lado das nervuras secundárias, num mesmo eixo, formando uma linha na região com células de parênquima arredondadas.

Butia paraguayensis: as nervuras primárias estão na porção mediana do mesofilo, as secundárias ocorrem tanto na região mediana como próximas a ambas as superfícies da folhas. O mesofilo é homogêneo, composto por células alongadas, a hipoderme está presente sob as duas superfícies. As fibras vasculares acumulam-se em inúmeras camadas, formando verdadeiras colunas que atravessam o mesofilo de uma superfície à outra. As fibras não vasculares ocorrem em grupos de duas ou três, associadas à hipoderme.

Copernicia australis: as nervuras primárias e secundárias localizam-se na região mediana do mesofilo, que se apresenta homogêneo, formado por células alongadas. A hipoderme ocorre logo abaixo a epiderme abaxial e adaxial. As fibras vasculares circundam os feixes com até quatro camadas de células. As fibras não vasculares agrupam-se em até dez células, formando pequenas colunas, associadas à hipoderme abaxial, já na face adaxial esses agrupamentos surgem com no máximo cinco células.

Desmoncus sp: as nervuras primárias ocupam a porção mediana do mesofilo, que é dorsiventral, as secundárias estão próximas à superfície abaxial, as fibras vasculares organizam-se em duas a três camadas ao redor do feixe. As fibras não vasculares distribuem-se em pequenos feixes, dispersos no mesofilo.

Mauritia flexuosa: as nervuras primárias ocupam a porção mediana do mesofilo, assim como as secundárias. O mesofilo é homogêneo, composto por células arredondadas. A hipoderme está sob as duas superfícies da folha. As fibras vasculares estão em quatro até seis camadas de células ao redor das nervuras primárias. As fibras não vasculares associam-se à hipoderme em grupos de duas à oito.

Mauritiella armata: As nervuras primárias ocupam a porção mediana do mesofilo, já as secundárias estão próximas à região abaxial. O mesofilo é dorsiventral e as fibras vasculares organizam-se em duas camadas apenas ao redor dos feixes. As fibras não vasculares agrupam-se associadas à hipoderme com até oito células, tanto sob a superfície abaxial, quanto adaxial.

Syagrus comosa: as nervuras primárias ocupam a porção mediana do mesofilo e as secundárias ocorrem próximas à superfície abaxial da folha. O mesofilo é homogêneo, composto por células alongadas a quase arredondadas. A hipoderme ocorre nas duas superfícies. As fibras vasculares agrupam-se em uma ou duas camadas ao redor dos feixes. Na superfície adaxial, as fibras não vasculares formam grupos de até quinze fibras, já na superfície abaxial, esses feixes reduzem-se a uma ou três fibras.

A análise qualitativa através da comparação das características anatômicas das folhas evidenciou a existência de três padrões.

O primeiro padrão (A) está presente nas amostras 769, 771, 775, 776, 777, 784, 785, 787, 789, 790. O segundo padrão (B) está presente na amostra 781, bastante deteriorado, mas percebe-se que sua anatomia não é semelhante a nenhum indivíduo da coleção de referência. Na amostra 782 ocorre o terceiro padrão (C), apesar de deteriorado, foram preservadas no mesofilo as nervuras primárias e secundárias, bem como as fibras vasculares; com isso é possível dizer que não há na coleção de referência algum exemplar com estrutura semelhante (Figura 6).

Pela identificação comparativa entre os indivíduos, pode-se afirmar que o padrão A pertence à *Attalea eichleri* (Drude) Henderson.

As medidas utilizadas na caracterização das fibras, através da análise quantitativa, foram de comprimento e diâmetro. Análises piloto do material de referência demonstraram que a espessura da parede da fibra acompanha a variação do diâmetro, não apresentando diferença no resultado.

Com a análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p < 0.0001$) das medidas das fibras foi possível determinar exemplares similares sob este aspecto, bem como

indivíduos completamente distintos (Tabela 3). E, exatamente por isso, não foi possível identificar com precisão muitas amostras arqueológicas.

TABELA 3 – COMPRIMENTO E DIÂMETRO MÉDIOS \pm ERRO PADRÃO (μm) DAS FIBRAS DE PALMEIRAS DA COLEÇÃO DE REFERÊNCIA. LETRAS DISTINTAS (GRUPOS) INDICAM DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS PELO TESTE DE TUKEY ($p < 0001$)

PALMEIRAS COL. REF.	MÉDIA COMPRIMENTO \pm	GRUPO	MÉDIA DIÂMETRO	GRUPO
<i>Acrocomia aculeata</i>	1403,25 \pm 122,17	A	9,46 \pm 0,95	E
<i>Allagoptera</i> sp	688,63 \pm 52,61	B	8,6 \pm 0,47	E
<i>Allagoptera leucocalyx</i>	984,25 \pm 69,41	B	10,65 \pm 0,37	E
<i>Astrocaryum</i> cf <i>huaimi</i>	2493,38 \pm 162,54	C	7,42 \pm 0,5	E
<i>Attalea eichleri</i>	804,75 \pm 76,18	B	10,39 \pm 0,77	E
<i>Bactris</i> sp	1334,88 \pm 114,0	A	4,69 \pm 0,28	F
<i>Bactris major</i>	1121,63 \pm 86,99	B	7,69 \pm 0,49	E
<i>Butia paraguayensis</i>	1527,25 \pm 121,19	A	13,51 \pm 0,69	G
<i>Copernicia australis</i>	1563,88 \pm 153,68	A	10,43 \pm 0,67	E
<i>Desmoncus</i> sp	714,63 \pm 31,83	B	10,02 \pm 0,6	E
<i>Desmoncus phoenicocarpus</i>	1101,63 \pm 75,65	D	8,09 \pm 0,51	E
1946	1635 \pm 162,43	A	7,83 \pm 0,68	E
<i>Mauritia flexuosa</i>	1087,88 \pm 73,49	D	12,43 \pm 0,53	G
<i>Mauritiella armata</i>	757,63 \pm 51,10	B	12,05 \pm 0,7	G
<i>Scheelea phalerata</i>	761,75 \pm 44,90	B	9,57 \pm 0,36	E
<i>Syagrus</i> sp	1754,63 \pm 77,94	A	9,02 \pm 0,6	E
<i>Syagrus comosa</i>	1156,38 \pm 32,09	D	13,94 \pm 0,63	G

FONTE: a autora

Analisando-se cada amostra do material de referência observou-se que apenas a medida do comprimento das fibras foliares muitas vezes não é suficiente para a caracterização de palmeiras (Figura 7), uma vez que não foi possível separar indivíduos

como *Acrocomia aculeata*, *Bactris* sp, *Butia paraguayensis*, *Copernicia australis*, *Syagrus* sp e 1946 (GRUPO A). O GRUPO B é composto pelos exemplares: *Allagoptera leucocalyx*, *Allagoptera* sp, *Attalea eichleri*, *Bactris major*, *Desmoncus* sp, *Mauritiella armata* e *Scheelea phalerata*. Já *Astrocaryum cf huaimi* apresenta diferenças significativas nas suas medidas e surge isolado no GRUPO C. *Desmoncus phoenicocarpus*, *Mauritia flexuosa* e *Syagrus comosa* compõe o GRUPO D. Por outro lado, há diferenças significativas nas medidas de comprimento entre os grupos. O mesmo aplica-se à análise das medidas do diâmetro das fibras, porém esta é uma característica que não apresenta grande variação nos indivíduos analisados, salvo *Bactris* sp que apresenta o menor diâmetro e difere significativamente dos outros.

Os materiais sob os números 770, 772, 773, 778, 779, 780, 783, 786, 788 podem ser identificados apenas com a análise das quantitativa das fibras. Sendo assim, a amostra 778 apresenta medidas de comprimento e diâmetro com significativa diferença quando comparadas às amostras de palmeira da coleção de referência, porém as medidas do comprimento das amostras 770, 772 e 780 não apresentam diferença significativa quando comparadas ao *Astrocaryum cf huaimi*. A maioria das amostras apresenta medidas de comprimento semelhantes a dois grupos, como é o caso da 769, 771, 773, 779, 781, 783, 786, 788 (Tabela 4).

Através da análise quantitativa das medidas do diâmetro das fibras, o resultado sobre o padrão anatômico A foi corroborado, uma vez que a metodologia demonstrou que não há diferença significativa entre as medidas de comprimento das fibras dos indivíduos 769, 771 e *A. eichleri*.

Os resultados obtidos demonstraram uma certa preferência por *Attalea eichleri* como matéria-prima principalmente para os trançados de cesto e estojos penianos. Esta espécie de palmeira é encontrada até hoje nos arredores do abrigo, sendo que consta do material de referência uma coleta desta mesma espécie sob o número de coleta GC 1875. Esta informação é importante porque trata-se de uma espécie oportunista, prolifera-se nas áreas de cerrado e mata seca alteradas, até tornar-se dominante,

formando extensos babaçuais. Talvez este seja um indício de alteração do ambiente, causada pelo homem, já existente no passado.

TABELA 4 – COMPRIMENTO E DIÂMETRO MÉDIOS \pm ERRO PADRÃO (μm)
DAS FIBRAS DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO, RELACIONADOS AOS
GRUPOS DA COLEÇÃO DE REFERÊNCIA

AMOSTRA	MÉDIA DO COMPRIMENTO	GRUPO	MÉDIA DO DIÂMETRO	GRUPO
769	1049,88 \pm 97,87	BD	10,17 \pm 0,61	E
770	2321,38 \pm 85,22	C	12,05 \pm 0,61	G
771	946,38 \pm 114,82	BD	12,1 \pm 0,62	G
772	2358,38 \pm 144,35	C	5,09 \pm 0,3	EF
773	2059,13 \pm 102,39	BD	10,11 \pm 0,44	E
778	3241,75 \pm 124,29	INDET	19,09 \pm 1,2	INDET
780	2325,38 \pm 80,43	C	11,24 \pm 0,81	G
781	1484 \pm 112,31	AD	10,04 \pm 0,5	E
783	1297,25 \pm 127,67	AD	5,42 \pm 0,29	EF
786	1407,38 \pm 50,53	AD	11,48 \pm 0,78	G
788	2041,75 \pm 83,23	AC	6,52 \pm 0,39	EF

FONTE: a autora

Porém um nó (amostra 778) foi identificado como pertencente à um indivíduo que não faz parte da coleção de referência. Isso pode ser um indicativo da presença de outras palmeiras que não ocorrem atualmente no Mato Grosso, porém também deve ser levado em consideração o fato que a amostragem das fibras foi pequena, sendo possível identificar apenas gêneros com diferenças realmente significativas sob este aspecto. Talvez não tenha sido possível separar indivíduos como *Acrocomia*, *Copernicia* e *Bactris* pela pequena amostragem, seria necessária a análise de vários indivíduos de diferentes espécies destes gêneros para poder-se afirmar que há mesmo semelhança entre os gêneros. Assim, as amostras que não foram identificadas também podem pertencer ao gêneros da coleção de referência, apenas não são semelhantes

aos indivíduos que foram coletados. Os nós que foram identificados como pertencentes a aos grupos A e D também podem ser frutos da pequena amostragem ou, talvez, pertençam a algum gênero que não faz parte da coleção e que seja semelhante aos indivíduos aqui analisados.

A limitação das identificações pode ser suprimida apenas com um estudo amplo da anatomia foliar dos gêneros da família Arecaceae. Se for possível a coleta de indivíduos de várias espécies, de inúmeros gêneros, que ocorrem atualmente na região central do Brasil, talvez a identificação de material de cestaria arqueológico ou não seja possível pela análise das fibras. Sendo que esse tipo de análise pode ser uma importante ferramenta para estudos tanto de paleoetnobotânica como de etnobotânica, uma vez que esta última corrente tem trabalhado à base de entrevistas, deixando os resultados sob o efeito dos erros que podem ocorrer nas declarações dos indivíduos das populações estudadas. Erros que podem ser minimizados pela análise da anatomia das folhas utilizadas nos artefatos.

Com este trabalho foi possível conhecer a identificação da matéria-prima utilizada pelas populações humanas em Santa Elina para a confecção de artefatos. Pôde-se perceber a seletividade para a confecção dos artefatos, já que há relação entre os tipos de artefatos e matéria-prima (Tabela 5).

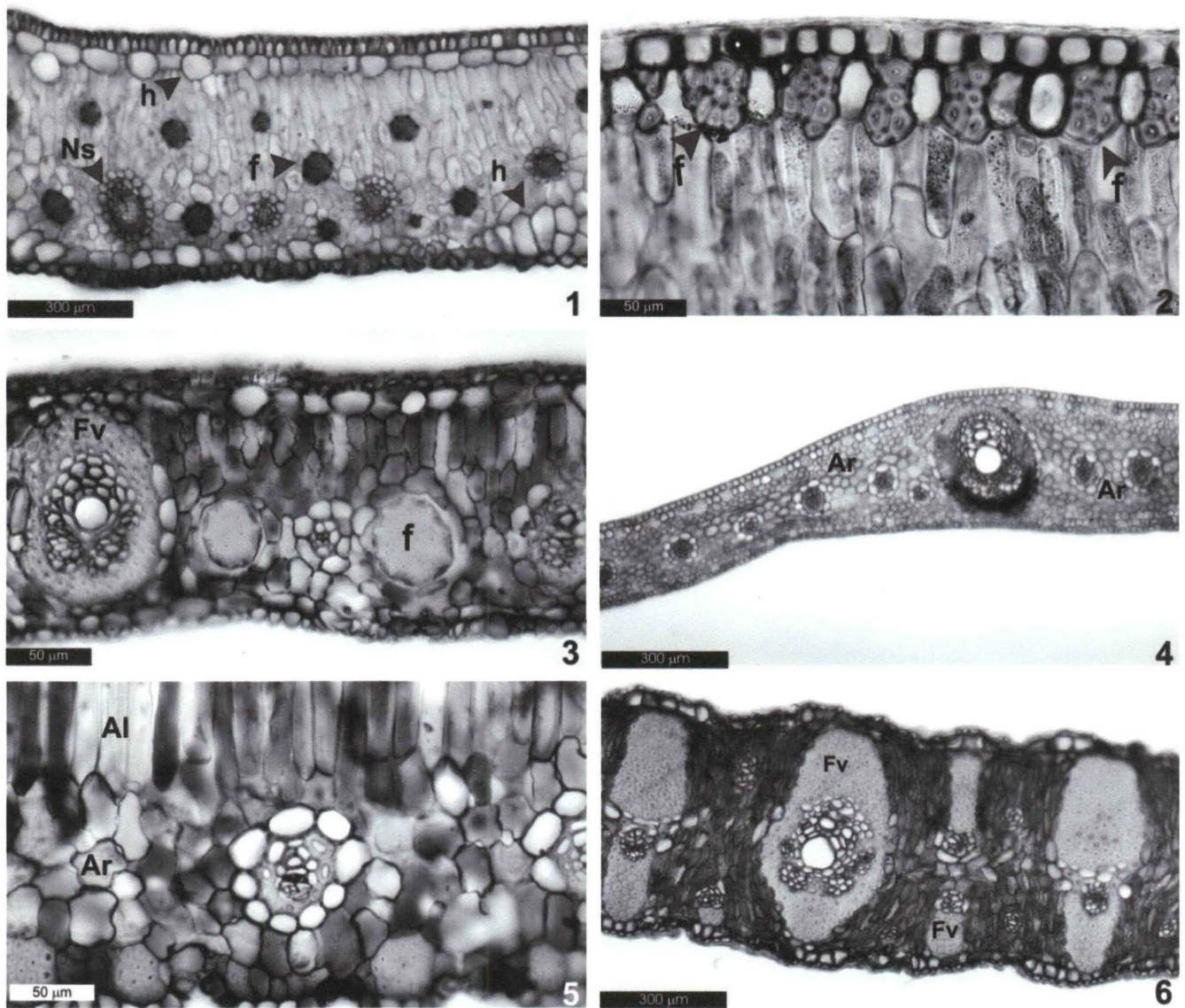


Figura 5 - Cestaria - 1) Corte transversal de *Desmoncus phoenicocarpus*, h) hipoderme, f) fibras não vasculares, Ns) nervura secundária; 2) Corte transversal de *Mauritia flexuosa*, fibras não vasculares associadas à hipoderme (f); 3) Corte transversal de *Bactris major*, feixes de fibras não vasculares (f), distribuição das fibras vasculares (Fv); 4) Corte transversal de *Mauritia flexuosa*, mesofilo homogêneo composto por células arredondadas (Ar), 5) Corte transversal de *Attalea eichleri*, mesofilo dorsiventral (Al - células alongadas, Ar - células arredondadas); 6) Corte transversal de *Butia sp.*, distribuição das fibras vasculares (Fv)

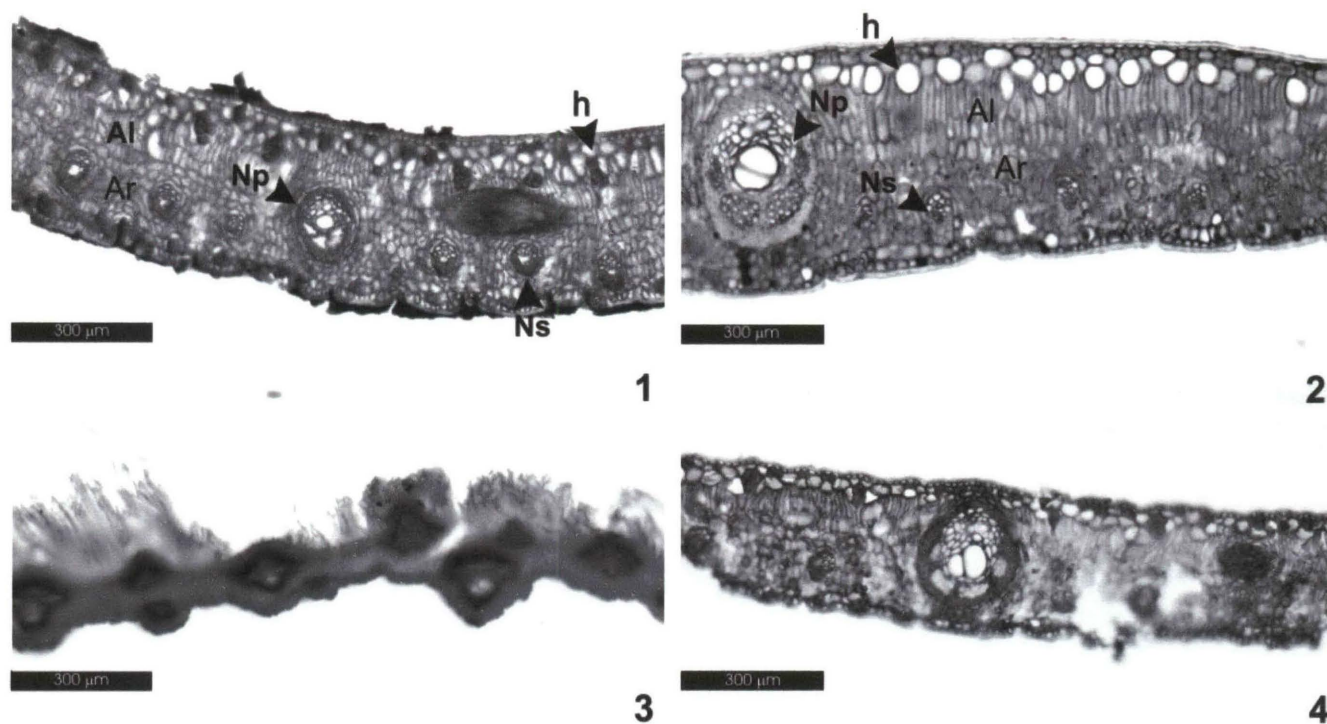


Figura 6 - Cestaria - 1) Corte transversal do padrão A, amostra 769, h) hipoderme, Np) nervura primária, Ns) nervura secundária; 2) Corte transversal de *Attalea eichleri*; 3) Corte transversal do padrão B; 4) Corte transversal da amostra 771

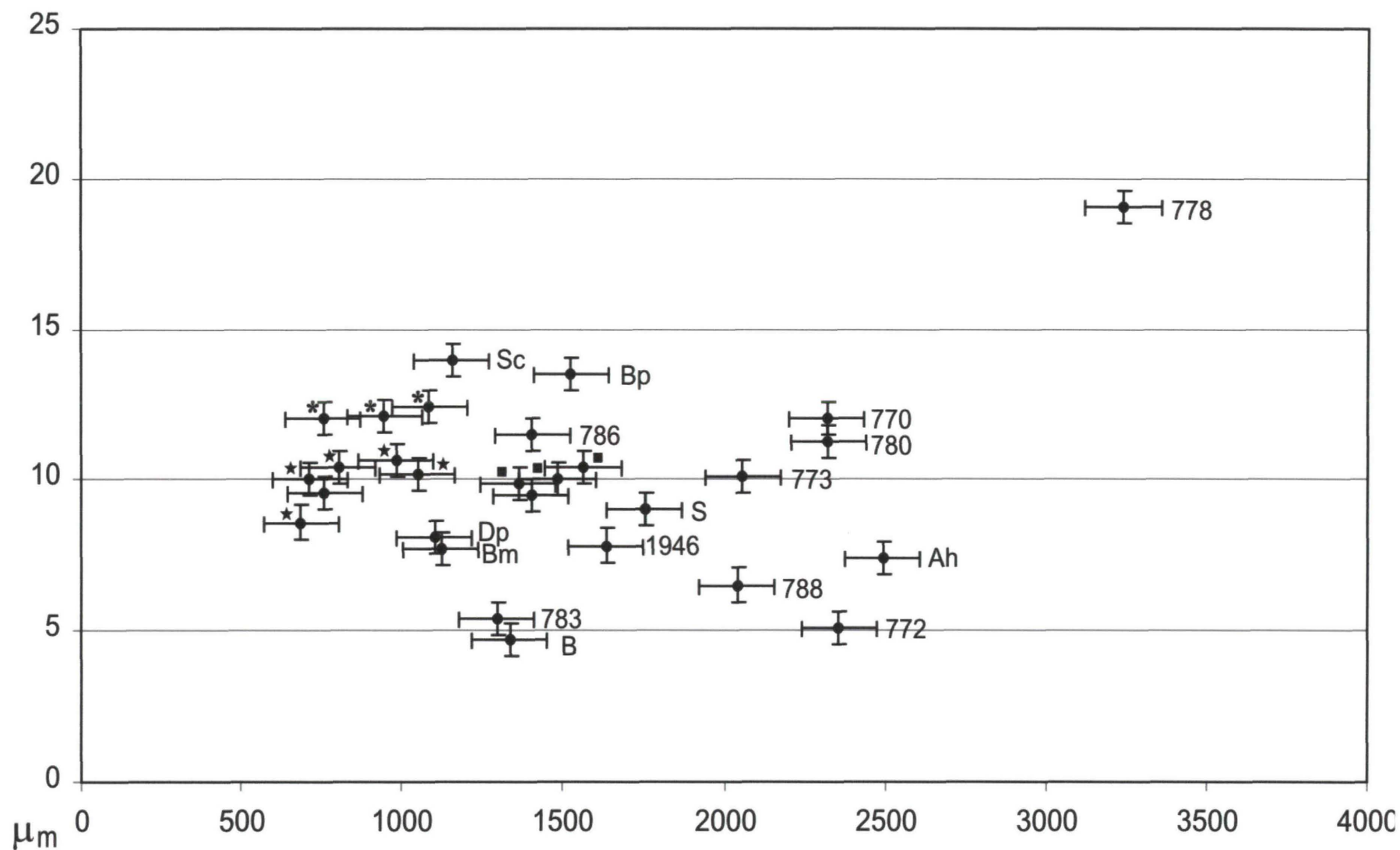


Figura 7- Cestaria - Gráfico comparativo entre as amostras das folhas de palmeiras, utilizando as médias de comprimento de fibras (eixo x) e as médias do diâmetro das fibras (eixo y), as barras indicam o erro padrão. Legenda: Ah - *Astrocaryum cf huaimi*, B - *Bactris sp*, Bm - *Bactris major*, Bp - *Butia paraguayensis*, Dp - *Desmoncus phoenicocarpus*, S - *Syagrus sp*, Sc - *Syagrus comosa*; grupos: * - 771, *Mauritiella armata*, *Mauritia flexuosa*, ★ - 769, *Allagoptera sp*, *Allagoptera leucocalyx*, *Attalea eichleri*, *Desmoncus sp*, *Scheelea phalerata*, ■ - 779, 781, *Acrocomia aculeata*, *Copernicia australis*. Os números de 769 a 788 indicam as amostras de material arqueológico e o número 1946 indica uma amostra da coleção de referência indeterminada.

TABELA 5 – IDENTIFICAÇÕES DO MATERIAL DE CESTARIA ARQUEOLÓGICA
DO ABRIGO RUPESTRE SANTA ELINA, MT

continua

AMOSTRA MATERIAL DE CESTARIA	TIPO DE ARTEFATO	GRUPO (COMP)	IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA
768	Fibra enrolada	-	-
769	Trançado	BD	<i>Attalea eichleri</i>
770	nó	C	<i>Astrocaryum cf huaimi</i>
771	Trançado	BD	<i>Attalea eichleri</i>
772	-	C	<i>Astrocaryum cf huaimi</i>
773	-	BD	<i>Allagoptera leucocalyx</i> , <i>Allagoptera sp</i> , <i>Bactris major</i> , <i>Desmoncus phoenicocarpus</i> , <i>Desmoncus sp</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Mauritiella armata</i> , <i>Scheelea phalerata</i> , <i>Syagrus comosa</i>
774	nó	-	-
775	-	-	<i>Attalea eichleri</i>
776	trançado	-	<i>Attalea eichleri</i>
777	trançado	-	<i>Attalea eichleri</i>
778	Nó	INDET	INDET
779	Nó	AD	<i>Acrocomia aculetata</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Butia paraguayensis</i> , <i>Copernicia australis</i> , <i>Desmoncus phoenicocarpus</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Syagrus comosa</i> , <i>Syagrus sp</i> , 1946
780	Nó	C	<i>Astrocaryum cf huaimi</i>
781	Nó	AD	<i>Acrocomia aculetata</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Butia paraguayensis</i> , <i>Copernicia australis</i> , <i>Desmoncus phoenicocarpus</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Syagrus comosa</i> , <i>Syagrus sp</i> , 1946
782	Folha enrolada	-	INDET
783	Corda	AD	<i>Acrocomia aculetata</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Butia paraguayensis</i> , <i>Copernicia australis</i> , <i>Desmoncus phoenicocarpus</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Syagrus comosa</i> , <i>Syagrus sp</i> , 1946
784	cesto	-	<i>Attalea eichleri</i>
785	Estojo peniano	-	<i>Attalea eichleri</i>
786	Nó	AD	<i>Acrocomia aculetata</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Butia paraguayensis</i> , <i>Copernicia australis</i> , <i>Desmoncus phoenicocarpus</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Syagrus comosa</i> , <i>Syagrus sp</i> , 1946

conclusão			
AMOSTRA MATERIAL DE CESTARIA	TIPO DE ARTEFATO	GRUPO (COMP)	IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA
787	nó	-	<i>Attalea eichleri</i>
788	cordão	AC	<i>Acrocomia aculeata</i> , <i>Astrocaryum cf huaimi</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Butia paraguayensis</i> , <i>Copernicia australis</i> , <i>Syagrus sp</i> , 1946
789	Estojo peniano	-	<i>Attalea eichleri</i>
790	-	-	<i>Attalea eichleri</i>
791	sandália	-	-

FONTE: a autora

3.2 FRUTOS E SEMENTES

3.2.1 Análise Qualitativa e Quantitativa

As amostras analisadas totalizaram 7814 fragmentos de frutos e sementes, divididas entre nove tipologias de frutos (Tabela 6, Figura 8, Anexo 1).

TABELA 6 – TIPOLOGIAS DOS FRUTOS DE SANTA ELINA E SUAS FREQUÊNCIAS

Espécie	Frequência (%)	Espécie	Frequência (%)
<i>Dipteryx alata</i>	55,26	Acacia sp	1,65
Arecaceae	25,47	<i>Combretum sp</i>	0,87
Sementes em geral	4,54	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	0,11
Humiriaceae	4,45	<i>Gallesia sp</i>	0,08
<i>Hymenaea courbaril var stilbocarpa</i>	2,64	<i>Astronium sp</i>	0,03
		Fragmentos indeterminados	4,93

Comparando-se a listagem de famílias, gêneros e espécies produzidas neste trabalho (Tabela 7), com a listagem produzida por SCHEEL-YBERT (1997) com base nos fragmentos carbonizados, pode-se observar apenas quatro semelhanças nas identificações, *Astronium sp*, *Dipteryx alata*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Aspidosperma sp*.

TABELA 7 - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE FRUTOS ARQUEOLÓGICOS DO ABRIGO RUPESTRE SANTA ELINA

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Cumaru	Leguminosae	<i>Dipteryx alata</i>
Jatobá	Leguminosae	<i>Hymenaea stagnocarpa</i>
Angico branco	Leguminosae	<i>Acacia sp</i>
	Combretaceae	<i>Combretum sp</i>
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Astronium sp</i>
“Amendoim”	Humiriaceae	<i>talvez Humiria sp</i>
Pau d’alho	Phytolaccaceae	<i>Gallesia sp</i>
Palmeira	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>
Babaçu	Arecaceae	<i>Attalea eichleri</i>
Tucum	Arecaceae	<i>Bactris sp</i>
Peroba	Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp</i>
Peroba	Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i>
Sementes	Leguminosae	
Sementes	Talvez Euphorbiaceae	

FONTE: a autora

No trabalho com os carvões surgiu o amendoim, identificado por SCHEEL – YBERT (1997) como *Arachys hipogea*, esse tipo de fruto surgiu também no material analisado neste trabalho, mas após várias tentativas de identificação comprovou-se que pertence à família Humiriaceae, talvez ao gênero *Humiria*, a característica diagnóstica bastante evidente é o número de lóculos do fruto. *Arachys hipogea* apresenta apenas

um lóculo, enquanto o fruto arqueológico apresenta cinco lóculos e, além disso, é ruminado o que caracteriza os frutos da família Humiriaceae.

Comparando-se agora os dados com a listagem de espécies atuais coletadas nas imediações do abrigo Santa Elina, produzida por CECCANTINI (1998) pode-se perceber que os gêneros *Acacia*, *Astronium*, *Aspidosperma*, *Bactris* e *Gallesia*, fazem parte da flora atual, bem como, a espécie *Dipteryx alata*. Com as coletas realizadas em 2002 durante a expedição ao Mato Grosso, pôde-se encontrar e identificar os frutos de *Attalea eichleri*, *Hymenaea stagnocarpa*, *Acrocomia aculeata* e os frutos referentes à família Humiriaceae. Sendo que a amostragem dos frutos arqueológicos compreende a totalidade das amostras coletadas desde 1986 até 2002, têm-se com segurança a informação que a composição da flora pretérita em Santa Elina é semelhante à atual. Não há a ocorrência, dentre os frutos identificados, de algum gênero ou espécie que não ocorra atualmente nas proximidades do abrigo.

Segundo SCHEEL-YBERT (1997), frutos de cumaru, jatobá e de palmeiras são comestíveis, já *Astronium* sp é uma planta com aplicações medicinais. Com a ocorrência desses frutos no Abrigo Santa Elina pode-se acreditar que parte da dieta das populações estava mesmo baseada nesses frutos.

Os gêneros *Astronium*, *Aspidosperma*, *Combretum*, *Acacia* e *Gallesia* fazem parte da vegetação de floresta decídua e semidecídua, já *Hymenaea* representa a vegetação de cerrado (DUBS, 1998); *H. courbaril* ocorre em mata ciliar, *D. alata* também representa o cerrado, segundo SCHEEL-YBERT (1997) e *Humiria* sp foi relacionada por DUBS (1998) à mata ciliar em uma área de cerrado, o mesmo fruto foi encontrado também em mata ciliar durante a expedição ao Mato Grosso (2002), porém em comunicação pessoal com o Profº W. Rodrigues, especialista na flora amazônica, este fruto pertence à vegetação da floresta amazônica, tanto que foi encontrado apenas em áreas de mata ciliar, onde a ocorrência de espécies amazônicas aumenta. Levando-se em consideração também que na região do abrigo já se inicia a transição entre cerrado e vegetação amazônica, então a presença deste fruto associado aos de cerrado

evidencia que no passado a região de Santa Elina já era de transição entre essas formações vegetais.

3.2.2 Análise Temporal

Outra análise realizada foi a partir da profundidade (Z), mesmo tratando-se de uma análise piloto do abrigo, uma vez que considera os vestígios de uma quadra, é possível afirmar que *Dipteryx alata* e as palmeiras ocorreram de uma forma contínua ao longo do tempo, até 120cm de profundidade. O mesmo não ocorre com *Combretum sp*, *Acacia sp* e *Hymenaea stignocarpa*, esses frutos apresentam interrupções de ocorrência em alguns períodos, ou desaparecimento. Isso pode refletir mudanças momentâneas na flora ou mudanças nas ocupações humanas do sítio, que poderiam deixar de selecionar certos tipos de fruto. Mas não se pode esquecer que trata-se de uma análise piloto, uma melhor interpretação pode ser conseguida com a análise da totalidade das quadras escavadas (Figura 9).

3.2.3 Análise Espacial

Com a análise da distribuição espacial dos frutos (Anexo 2) pode-se observar que a distribuição de *D. alata* e *Acacia sp* é ampla, contínua e estão sobrepostas. A distribuição dos frutos de palmeiras sobrepõe-se em grande parte à distribuição dos dois frutos anteriores. Porém ocorrem em quadras onde não foram localizados fragmentos de cumaru ou *Acacia sp*, na quadra 21A estão combinados aos vestígios de *Aspidosperma* e sementes. Ocorrem relacionados à Humiriaceae em diversas quadras, destas, em duas não ocorre *D. alata* e *Acácia sp*. Fragmentos de jatobá também ocorrem em quadras onde não há cumaru, destas, em cinco aparece combinado às palmeiras ou Humiriaceae, porém, na quadra 24C surge isoladamente. *Combretum sp* surge em pequenos grupos nas quadras dos níveis recentes e em duas dos níveis

profundos. Essa distribuição pode estar relacionada à utilização dos frutos pelas populações, bem como à ação de animais no sítio. Se a primeira hipótese for levada em consideração, evidencia-se a utilização dos frutos pelas populações humanas em diferentes períodos de ocupação; uma vez que, em geral, estão distribuídos amplamente nos níveis profundos e recentes.

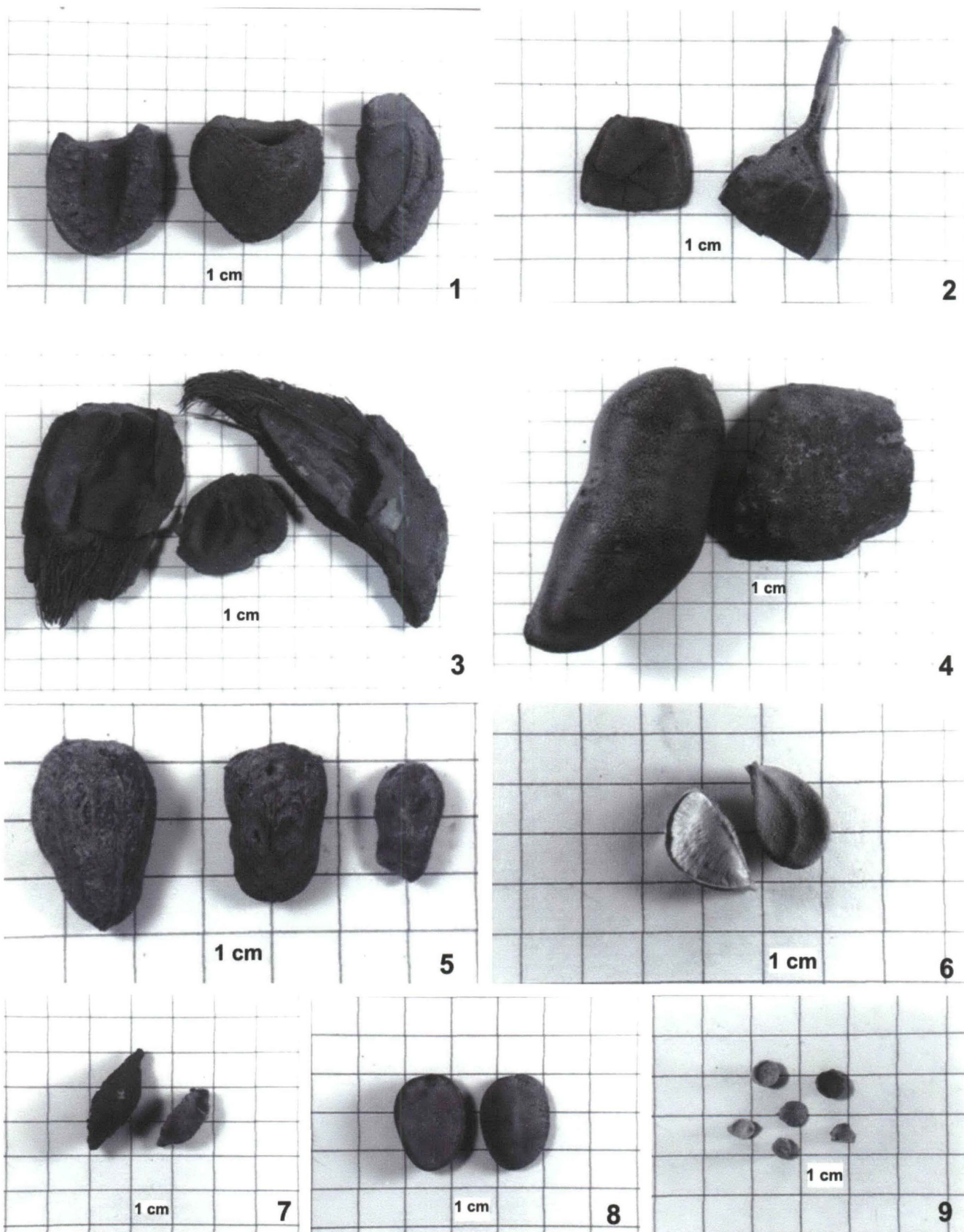


Figura 8 - Frutos e sementes - 1) *Dipteryx alata* (cumaru); 2) *Acacia* sp; 3) Palmeiras; 4) *Hymenaea courbaril* var *stilbocarpa* (jatobá); 5) *Humiria* sp; 6) *Aspidosperma parvifolium*; 7) *Combretum* sp; 8 e 9) Sementes

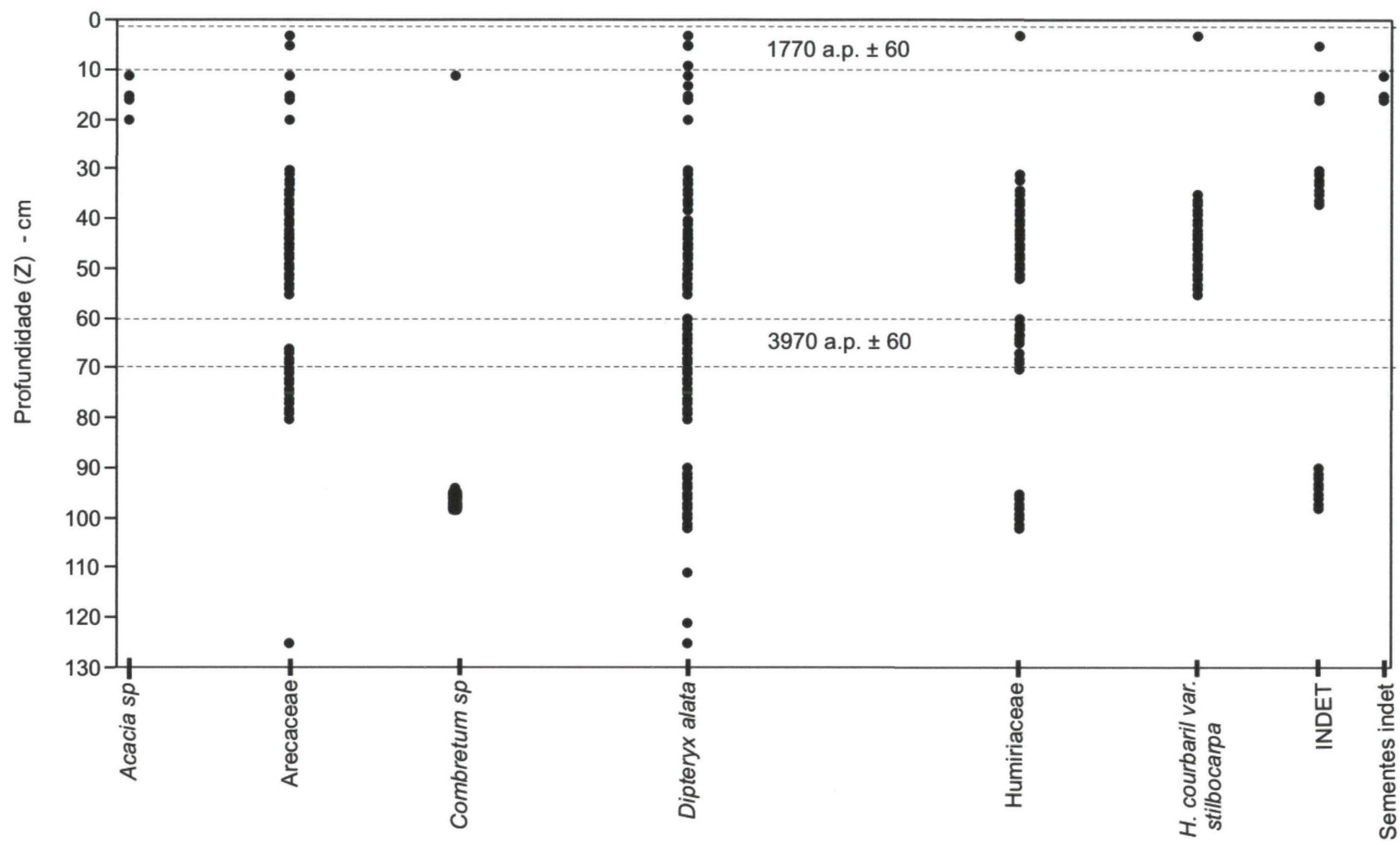


Figura 9 - Frutos e sementes - Gráfico demonstrando a ocorrência temporal dos frutos em Santa Elina, quadra 31C, incluindo as datações absolutas existentes para a área.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos frutos e sementes demonstra a falha na coleta destes materiais nas escavações em Santa Elina. Foi possível identificar apenas dez tipologias para os frutos e sementes, e, os de maior concentração apresentam as maiores dimensões (Cumaru com até 6cm e as Palmeiras com até 8cm). Isso pode ter acontecido por vários motivos, entre eles está a falta de conhecimento dos coletores, já que não são pessoas ligadas à Botânica ou Biologia e isso dificulta a identificação dos restos menores como frutos; sendo que muitos fragmentos de origem animal foi identificada por esses coletores como frutos. Outro fator que deve ser considerado é a grossa malha da peneira utilizada na escavação, que não favorece a coleta de material vegetal, sendo desperdiçados muitos frutos e sementes que talvez fossem importantes para a análise da composição da flora pretérita. Além de tudo isso, pode-se simplesmente pensar que realmente as populações que habitaram Santa Elina no passado utilizavam os frutos em sua dieta. Mas não se deve esquecer a possível ação de animais que poderiam ter levado esses frutos ao abrigo.

Um interessante aspecto na análise dos frutos surgiu com as informações coletadas por FERNANDEZ (em preparação) no seu trabalho com os fragmentos de madeiras arqueológicas. Houve a identificação das madeiras e nenhum gênero ou espécie representado por frutos em Santa Elina teve o seu representante em fragmento de madeira. Esse fato faz com que seja diminuída a possibilidade de existirem árvores dos referidos frutos próximas o bastante do sítio que favorecessem a queda natural dos mesmos no abrigo, porque se houvessem essas árvores, haveriam restos de galhos que cairiam naturalmente ao longo do tempo. Então, uma hipótese bastante plausível é que esses frutos foram realmente carregados para o sítio, talvez por populações humanas ou por animais. Outra hipótese é que essas madeiras tenham sido transportadas, mas deve-se levar em consideração que se trata de pequenos fragmentos de madeiras, sem vestígios de manipulação humana. Normalmente quando se coleta lenha para fogueiras não há tanta seletividade quanto quando se coletam frutos para outras finalidades como alimentação ou extração de óleo.

Com este trabalho pôde-se evidenciar os principais tipos de frutos que ocorrem no Abrigo Rupestre Santa Elina, bem como, demonstrar que sua distribuição espacial não está restrita a determinadas quadras. Mas que há diferenças na distribuição temporal desses frutos, que merecem ser analisadas de forma mais ampla.

Também pode-se concluir que a flora não sofreu grandes alterações, pois foram encontrados exemplares das formações vegetais que ocorrem atualmente naquela região.

Outra importante conclusão é que das palmeiras utilizadas como matéria-prima para os artefatos, as populações também poderiam utilizar os frutos de *Attalea eichleri*, *Acrocomia aculeata* e *Bactris sp*, uma vez que foram encontrados amplamente distribuídos, espacial e temporalmente, no sítio.

3 REFERÊNCIAS

- ADOVASIO, J.M.; SOFFER, O.; HYLAND, D.C. The "Venus" Figurines: textiles, basketry, gender, and status in the Uper Paleolithic. **Current Anthropology**. V. 41, nº 4, p. 511 – 537. Ago. / Out. 2000.
- ADOVASIO, J.M. **Basketry technology**. Aldine, Chicago. 1977
- ANDERSON, M.K. The fire, pruning, and coppice manangement of temperate ecosystems for basketry material by California Indian Tribes. **Human Ecology**. V. 27, nº 1, p. 79 – 113. 1999.
- BOHRER, V.L. Ethnobotanical aspects of Snaketown, a Hohokam Village in Southern Arizona. **American Antiquity**. Vol. 35, nº 4, p. 413 – 431. 1970
- BOTÂNICO, M.P. **Aspectos anatômicos de *Syagrus romanzoffiana* (Chamisso) Glassman – Arecaceae**. Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pp. 87. 2000.
- BRUGGE, D. M.; CAIN, T. Pima Indian basketry. **American Anthropologist**. V. 65. p. 937 – 938, 1963.
- CAIN, T. Pima indian basketry. **Heard Museum of Anthropology and Primitive Art**. Phoenix, Arizona, pp 40. 1963.
- CECCANTINI, G.C.T. **Identificação de material botânico e observações sobre a vegetação do sítio de Santa Elina – MT**. Curitiba: UFPR, 14p. Relatório preliminar de atividades, 1998.
- CECCANTINI, G.C.T. **Madeiras arqueológicas do Abrigo Rupestre Santa Elina – MT**. Tese de doutoramento. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pp. 130; 2002
- CECCANTINI, G.C.T. A Vegetação Associada ao Abrigo Rupestre de Santa Elina, Jangada – MT. **Pré-história do Mato Grosso: uma pesquisa Brasileira francesa pluridisciplinar**, ed. EDUSP. no prelo
- CECCANINI, G.C.T.; FERNANDEZ, M.H.; LOURO, R.P. **Structure of archaeological wood in dry conditions, from a limestone shelter in Brazil**. (em preparação).
- CECCANTINI, G.C.T.; GUSSELLA, L.W. Os novos de fibras do Abrigo Rupestre Santa Elina (Jangada, MT, Brasil): Anatomia vegetal e Paleoetnobotânica. **Revista do museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo, v. 11, p. 189 – 201.

- CHAVES, S.A.M. **Análise polínica de coprólitos de animais coletados no Sítio de Santa Elina – Mato Grosso, Brasil.** In (Vilhena-Vialou, A.; Vialou, D.) *Pré – História do Mato Grosso: uma pesquisa brasileira-francesa pluridisciplinar.* São Paulo, EDUSP, (no prelo).
- CONNOLLY, T.J.; ERLANDSON, J.M.; NORRIS, S. Early Holocene basketry and cordage from Daisy Cave San Miguel Island, California. **American Antiquity.** V. 60, nº 2, p. 309 – 318. 1995
- CONNOLLY, T.J.; CANNON, W.J. Comments on “America’s oldest basketry”. **Radiocarbon**, v. 41, nº 3, p. 309 – 313. 1999
- COSTA, A. **Introdução à Arqueologia Brasileira.** Ed. Nacional. Rio de Janeiro, 1934.
- DE BLASIS, P.; MORALES, W. **Relatório das estacas de Santa Elina: Considerações gerais.** Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1993. Não Publicado
- DUBS, B. **The Botany of Mato Grosso. Prodomus florae matogrossensis.** Bertrona - Verlag. Künsnacht. 1998.
- FERNANDEZ, M.H. **Anatomia e identificação de madeiras arqueológicas do abrigo rupestre de Santa Elina.** Curitiba: UFPR, 24p. Relatório técnico-científico. 2000.
- FORD, R.I. **Paleoethnobotany in American archaeology.** In: *Advances in archaeological method and theory* 2, ed. M. Schiffer, pp. 285-336. New York. Academic Press; 1979
- FRISON, G. C.; ADOVASIO, J.M., CARLISLE, R.C. Coiled basketry from Northern Wyoming.
- GONZÁLEZ, E.M.R. **A ocupação ceramista pré-colonial do Brasil Central: origens e desenvolvimento.** Tese de doutoramento, USP. São Paulo. 1996 a.
- GONZÁLEZ, E.M.R. Os grupos ceramistas pré-coloniais do Centro-Oeste brasileiro. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia.** v. 6 ,p 83-121. 1996 b.
- GORDON, A.; KEATING, R. Light microscopy and determination of *Eryngium yuccifolium* Michaux leaf material in twined slippers from Salt Cave, Kentucky. **Journal of Archaeological Science.** Vol. 28, p. 55-60. 2001

HILL, S; HILL, C. **Weaving new worlds: Southeastern Cherokee women and their basketry**. Museum Anthropology. 1997.

KAMASE, L.M. **Distribuição das Estacas de Madeira no Sítio Arqueológico Santa Elina (MT)**. Trabalho de Graduação Individual, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Dpto de Geografia; São Paulo, 1999.

KOUZNETSOV, D. A.; IVANOV, A. A.; VELETSKY, P.R. Analysis of cellulose chemical modification: a potentially promising technique for characterizing cellulose archaeological textiles. **Journal of Archaeological Science**. V. 23, p. 23 – 24. 1996.

KRAUS, J.E.; ARDUIN, M. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. 1. ed. Seropédica: Editora Universidade Rural, 198p. 1997.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. São Paulo. 1992.

MINNIS, P. E. Seeds in archaeological sites: sources and some interpretative problems. **American Antiquity**. V. 46, n° 1, p. 143 – 152. 1981.

PEARSALL, D.M. **“Doing” paleoethnobotany in the tropical lowlands: adaptation and innovation in methodology**. In: Archaeology in the lowland American tropics: current analytical methods and applications, ed. Stahl, P.W.. Cambridge University Press. pp. 113-129; 1995.

POPPER, V.S.; HASTORF, C.A. Introduction. In: **Current Paleoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains**, ed. Popper, V.S. & C.A. Hastorf. pp. 1-16. The University of Chicago Press; 1988.

RENFREW, J. **Paleoethnobotany**: The prehistoric food plants of the Near East and Europe. New York: Columbia University Press; 1973.

RIBEIRO, B. G. **Dicionário de artesanato indígena**. São Paulo. Editora Itatiaia Ltda. 1988.

RODRÍGUEZ, M.F. Movilidad e intercambios durante el arcaico en la Puna Argentina. **En los tres Reinos, prácticas de recolección en el cono Sur de América**, Universidad Nacional de Tucumán, 1998.

RODRIGUEZ, M.F. **Woody plant species used during the archaic period in the Southern Argentine Puna**. Archaeobotany of Quebrada Seca 3. Journal of Archaeological Science, 27: 341-361; 2000.

ROOSMALEN, M.G.M. VAN. **Surinaams vruchtenboek**. Utrecht. Instituut voor Systematische Plantkunde Rijksuniversiteit Utrecht. 1977

SCHEEL, R.; SOLARI, M.E. **Vegetação atual e macro-restos vegetais do Abrigo Santa Elina (Estado de Mato Grosso, Brasil) – antracologia e carpologia**. In (Vilhena-Vialou, A.; Vialou, D.) **Pré – História do mato Grosso: uma pesquisa brasileira-francesa pluridisciplinar**. São Paulo, EDUSP, 1998.

SCHEEL-YBERT, R. Man and vegetation in Southeastern Brazil during the late Holocene. **J. Archeol. Sci.**, v.28, p. 471-480. 2001.

SCHLIEMANN, H. **Ítaca, o Peloponeso e Tróia**. Ars Poetica, São Paulo, 1992

SCHOLZ, S. Basketry Technology: A guide to identification and analysis (ADOVASIO, J.M.), **American Anthropologist**, v. 82, p. 198 – 199. 1980.

SMITH, B. COWAN, C.W. Domesticated *Chenopodium* in prehistoric Eastern North America: new accelerator dates from Eastern Kentucky. **American Antiquity**. V. 52, nº 2, p. 355 – 357. 1987.

STONE, D. **Pre columbian man finds Central America: the archaeological bridge**. Peabody Museum Press, Cambridge, 1972.

TAVEIRA, E.L.M. **Análise do material de fibras e palhas vegetais trabalhadas. Projeto: Pré-história e paleoambiente da Bacia do Paraná. Local: Abrigo de Santa Elina, Município de Jangada**. Goiânia: UFGO. 100p. Relatório técnico-científico. 2000.

VELÁSQUEZ – RUNK, J. Wounaan and Emberá use and management of the fiber palm *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for basketry in Eastern Panamá. **Economic Botany**, NY, v. 55, p. 72 – 81. 2001

VIALOU, D.; VILHENA-VIALOU, A. Prehistoire au coeur du Brésil. **Archéologia**. v. 218, p. 36-48. 1986.

VILHENA-VIALOU, A. Santa Elina: fouilles dans un abri rupestre du Mato Grosso, Brésil. **Bulletin de la Société Préhistorique Française**, Paris, v. 84, n. 10/12, p. 403-406. 1987.

VILHENA-VIALOU, A.; VIALOU, D. Abrigo Pré-histórico Santa Elina, Mato Grosso: Habitats e arte rupestre. **Revista de Pré-história** 7: 34-53; 1989.

VILHENA-VIALOU, A.; VIALOU, D. Les premiers peuplements préhistoriques du Mato Grosso. **Bulletin de la Société Préhistorique Française**, Paris, v. 91, n. 4/5, p. 257-263. 1994.

VILHENA-VIALOU, A; AUBRY, A. T.; BENABDELHADI, M.; CARTELLE C.; FIGUTI, L.; FONTUGNE, M.; SOLARI, M.E.; VIALOU, D. Découvert de Mylodontinae dans un habitat préhistorique date du Mato Grosso (Brésil): l'abri rupestre de Santa Elina. **Comptes Rendus de la Academie dès Sciences de Paris**, série lia, t. 320: 655-661; 1995.

VIALOU, D.; VILHENA-VIALOU, A. Art rupestre au Mato Grosso (Brésil). **Anthropologie**. v. XXXIV, n. 1/2, p. 201–211. 1996.

WATSON, P.J. **The shaping of Modern Paleoethnobotany**. In: People, Plants, and Landscapes Studies in Paleoethnobotany, ed. Gremillion, K.J. pp. 13-22. The University of Alabama Press; 1997.

ANEXOS

1 – FRUTOS E SEMENTES - TABELA COM OS DADOS BRUTOS DA ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA

2 – FRUTOS E SEMENTES – ESQUEMA DAS QUADRAS E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS FRUTOS

São transparências que devem ser sobrepostas para a visualização da distribuição dos frutos e sementes. Os indeterminados não foram considerados

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
1	32 C	15	97	4											
2	32 B	10	97				1	3							
3	32 B	5		5				4							
4	32 D	2	97	5											
5	32 C	0	97	13				2							1
6	31 B	20	97	8				11							
7	31 D	18	97	9				7							1
8	31 C	15	97	6				7							
9	30 B	23	97	1				8							
10	32 A	25	97		4	6		1				1			
11	32 A	25	97	9			3	5							1
12															1
13	32 B	13	97	1			1								1
14	31 C	20	97	7	1			5							
15	31 C	16	97	8				1							3
16	30 C	32	97	1	2			1							
17	30 C	37	97	11				11							1
18	34 A	+37	97					2							
19	32 B	1						6							1
20	39 C	+137		2				1							
21	38 B/C	+120		3											
22	37 C	+104		1											1
23	37 C	+115		10				3							
24	35 A	+41		1				3							
25	35 B	+72		3	1										
26	33 D	+38						5							
27	35 C	+63						3							
28	34 C	+50		1				1							5
29	33 C	+36		2				1							1
30	34 B	+43		7											
31	32/33 B	+25		4		3	1	2							
32	35 A	+69						2							
33	35	+69		2				3							
34	33 A	+14		4			1				1				
35	30 C	24	97	5							1				

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
36	31 C	5	97	6				5							
37	32 D	2	97	1		2		4							1
38	31 B	6	97	2				2							
39	32 C	+7	97	2					1						1
40	33 A	+6	97	6			1	4							
41	33 A	+6	97					3							
42	32 C	0	97	7				4							1
43	23 B	130/140	95	6			1	3							
44	24 B	130/140	95	1				3							
45	24 B	160	95	5				2							
49	24 A	195	95	1				4							1
51	39 B		95	8	1										
52	40 D		95	2					1		1				
53	40 C		95	6											
54	35 D		95					2							1
55	31 C		95	1				1							
56	40 A/C		95	5											
57	34 B		95	1											
58	32 D	210	95		3	4	1	3	2						1
60	34 B		95					3							
62	30 D		95	3											1
63	30 C		95	6				5							
64	35 A	+53	99			1									
65	35 A	+50	99										2		
66	33 B	19		6		2	2	11							
67	33 B	33	99	1			1	2							2
68	35 B	+58	99	16				19							
69	34 A	+27/+30	99	8				2							
70	34 B	+38	99	6				15							8
71	33 C	41	99					5							
72	35 B	+28	99	1	1			7			1				
73	35 A	210/203	99	7			1	1							
74	35 A	+36	99	38	22			28			2				3
75	35 A	+30	99	35	2		1	29							
76	34 A	+10	99	31		2	2	22							6

[illegible]

[illegible]

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
219	40 C	138	97			2							1		
220	28 A	307	97										1		
222	39 C	134	97			2									
223	21 A/B	272 / 323	97										1		6
224	34 B	+30	99	7				4					1		
225	34 A	+27/+30	99										1		
227	33 B	+17	99	7		11	1	9					1		
228	33/32	22	99	15				11	1		1		1		
229	35 A	+37	99	11	1			6			2				
230	35 A	+40	99	5	1										
231	34 A	+55	99	23		1	4	8					1		
232	35 B	50	99	6				9							
233	35 C	+63	99	3					10						
235	33 B	+28	99	3		9	3	17							
236	33 B	+4	99				1	1							
237	33 B	+29	99	5	1	3		13							
238	33 B	+29						1							
239	33 C	39	99												
240	33 B	32	99					7							
242	35 B	+42	99	1				7							
243	35 C	+67	99												
244	34 C	+42													
245	33 B	+30	99					3							
246	35 B	45	99				2								
247	35 B	+46	99	2				1							1
248	35 A	+40	99	14			1	6					4		
250	34 A	+45	99	11	1		1	7			1				
252	34 A	+30	99				2								
253	35 B	+51	99	7				7							
254	34 B	+32	99								3				2
255	35 B	+42	99	9				7			1				
256	33 B	+28	99	6		6	2	12							
258	35 A	210/203	99	15		8	2	10			1		1		1
259	31 B	19	99	4							1				
265	22 A	188	90	4				3							1

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
267	22 A	184	90												
268	22A	178	90					4							
271	22 A	188	90												
273															
274															1
276	27 C	126	90						X						
279	23 B	167	90					1							
280	22 A	169	90					3							1
281	peneira	179	90	1	2		1	1							3
282	23 B	177	90	1				2							
283	22 A	191	90					4					1		
284	22 A	185	90												
293	23 B	171	90						1						
297	30 A			2	1			3							
299	23 C		88												1
300	23 D							1							
301	23 D			1				1							
303	23 D					1									
304	21 B	170	90	2											2
305	23 D			7				1							
306	23 D	53/58		10			2	29							2
307		135/140	90	1											
309	28 D			1			1	6							
310	32 A	4													
317	25 E	9	90	3				3							
318	27 A			1			2	4							
319	22 D	173	90	2											
320	27 D	48						11							
322	23 D	21	90												
325	27 A							6							
327	28 A	120		26											
328	22 D	135						4							1
329				13		4		2							
330	23 D	29	90	5				15							
351	23 A	140/145	90					1							

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
358	24 D														1
361	20 C	147		1											1
366	20 B	162	88	1											
367	28 B	63	88	1				1							3
368	23 C	141	88	2			1	4							
372	22 D		88					1							
373	21 C/D		88												
377	25 C	129	88					1							
378	28 B	114	88				2								
379	29 B	103	88	4											
380	25 B	94,5	88	3				2							
381	24 B	142	88	2											
383	28 C	97	88	12											4
384	29 B	107		1	1										6
385	23 C		88	5				1							
386	22 C	123	88	3				1							1
387	21 A		88									1			2
388	29 B	99	88	6				1							
389	29 B	105	88	7	3			2							
390	26 B	105	88	4											20
391	26 C	90	88	4											5
392	29 C	104	88	4											
393	28 C	106	88	17				3							
394	28 C	84	88	33				7							
395	29 B		88	6											2
396	22 B	116	88	2											
397	28 C	94	88	1											
398	20 C	147		7											6
403	40 C			2			1	4							
404	24 A	195		3				4							
406	31 C		95	4				4							
407	35 A	+69		18	3	1		26			1				
411	35 A	+69		9											
412	22 Z	3,05	98	1		6									
413	20 A	297						4							

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
414	20 B	278	98	2				1							
419	29 B	58	86	3									1		
420	29 B/C	67	86	5				2							
421	26 C	167	92	7											1
423	29 C	66	86	10				6							
424	27 C	177	92	3											1
426	25 A	202	92	12											
428	26 B	168	92	3											
429	28 B	127	86	2											2
431	29 C	61	86	4				1							
432	29 C	107	86	21				6							
433				12			1	5							
437	27 B	121		8											3
439	26 B	169		7											
449	27 B	144/151	91	7											
452	29 C	-60	86												
453	29 C	-40	86				1								2
454				3			1	3							1
455	21 B/C	164	86	19	3	4		2							2
463	27 D		90				2								
465	28 B	127	86	1											
467	29 C	75	86				1								1
469	29 B	58	86										1		
471	29 B/C	67	86				1								1
473	29 C	66	86	3				2							
474		116	90						1						
475		114/123	90	4				2							
477	29 B	123	90	16				5							
478	26 B	146	90					2							3
479	28 B	134	90				1	5							
480	28 B	128	90	13				2							2
481	23 D	89	90					3							2
482	27 B	131	90	6				5							
483	28 C	117.5	90	19				5	2						
484	23 D	75	90	5				2	5						

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
485	22 B	160	90	2											1
486	25 D	115	90						2						
487	28 D	110	90						1						3
488	25 C	141	90						2						
489	23 D	91	90	2			1	5							1
491	29 C	125	90	20				4				1			
492	28 C	120	90	2				2							
497	23 D	63	90	1				2							
499	22 A	162	90	2				3							
501	27 C	130	90												1
503	26 D	88	90						47						3
504	23 D	91	90	5				6							1
505	23 D	149	90	2											
506	29 B		90				1								
507	26 D	80	90						4						
510	27 D	112	90	1											1
513	22 B	167	90	7				4							
514	27 C	129													
516	27/28 B	134	90	11				2							
517	29 B	123	90	4				1							1
518	29 B	117	90	5	3			3							1
519	25/26 B	153	90	28				3							
520	29 D	117	90	9	4	1		8							
521	24 D	82	90	2				1							1
522	26 D	90							24						
523	26 D	101	90						2						
524	29 B	123.5	90	10				4							
525	28 C	122	90	10				12							
526	29 B	124		3			1	3				1			6
528	27 B	134	90	4				1							
529	29 C	123	90	9											
531	28 D	110	90						5						1
533	26 D	112							5						
534	28 C	123		25			3	6							1
535	29 C	125	90	32				4							

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
750	31 C	3	96	20		3	2	63							
751			96					2							1
752	28 D	17	93	43				23							
753	41 B		93	12	1			6			7				
754	29 D	17	93	8				4							
755															2
756	41 A	90	96	19				1							
757															
758															
759															
760	28 B	279	96				1								
761	28 D		93	24				12							
763															
764	29 C/D	185	93										1		
766	28 E		93					1	4						
767	28 C	221	93						X						
792	36 C	+38/+33	2002	1											
793	29/30 B/C		2002											7	
794	23 A	498	2002						8						
795	29 B	350	2002	1				1							
796	26 A		2002												5
797	29 C	140/160	2002	13				1							
798	29 C	45/50	2002	7			1	3							1
799	29 B		2002	4			10	1			1				
800	29 B		2002	26			5	1		1					
801	29 A		2002	6				1							1
802	29 C	140/170	2002	11			1	21							
803	29 A		2002	11			4	5							
804	24 Z	348/358	2002	3											
805	29 A	190	2002	1											
806	23 Z	351 / 357	2002												
807	23 Z	359	2002	2				1	1						
808	23 Z	350 / 360	2002	9				3							
809	31 C	60 / 69	2002	12			1								
810	30 A	160	2002	6				3							

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
811	31 B	87	2002	2											4
812	31 C	66 / 69	2002	25				1							
813	31 C	37,5 / 31	2002				3								
814	36 B	+41	2002												
815	30 B	220	2002					1							
816	31 B	35 / 47	2002	11			3	7							1
817	31 A	45 / 56	2002	7				1			1				
818	35 C	+43	2002					2							
819	36 B	+84/+5	2002	1											
820	30 B	200 / 210	2002					1							
821	36 B	+64/+15	2002												
822	31 A	45 / 56	2002	4				2							
823	36 B	+40	2002	1											
824	31 A	45 / 56	2002										2		1
825	30 A	200 / 210	2002	6				1							
826	35 B	0	2002												1
827	31 B	60	2002					1							17
828	30 B	155	2002	5											1
829	31 B	120	2002	3											
830	30 A	165	2002	5				1							
831	36 C	+61/+59	2002	2				5			1				
832															
833	36 B	1	2002	1											
834	36 B	+68	2002	7				5							
835	31 A	80 / 95	2002		1										
836	36 B	+82	2002	1				5							
837	31 C	125	2002	11				4							
838	31 C	70 / 65	2002	57			2								
839	30 A	137	2002	5		1	2	13							
840	30 A	108/133	2002	19			11	22							
841	31 A	50/ 64	2002	17				3							
842	31 C	75 / 80	2002	6											
843	31 B	65 / 73	2002	1			1	1							
844	34 A	20	2002				6								8
845	32 A	40 / 54	2002	11				5							

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
846	31 A	53	2002												
847	30 A	108/133	2002	8			1	5							
848	31 B		2002	2				1			1				
849	30 A	100/125	2002	12			1	1							
850	30 A	83/ 100	2002	11				1							
851	31 C	44 /47	2002	4			1	1							
852	35 B	+69/+59	2002	5			2	3							
853	30 A	100/110	2002	13			4	1							
854	30 A	130	2002	13			9	11							
855	36 B	+64/+48	2002	15				5							
856	31 A	44/50	2002	19		2	5	8							
857	30 Z	110	2002	22			11	26							
858	35 / 36 C		2002	5											
859	30 C	160 / 170	2002	6											
860	31 C	111	2002	8											
861	31 A	113	2002	8				5							
862	31 C	90 / 93	2002	20										1	
863	37 B	119	2002	7											
864	31 B	91	2002	3											
865	34 A	20	2002				5								
866	30 C	90 / 100	2002	1				21							
867	30 / 31 A		2002	8				8							
868	31 A	115	2002	12				6							
869		+59/+48	2002	2							1			5	
870	20 B	104	2002	24											
871	31 B	103	2002	7										1	
872	35 B	+62/+55	2002	1				1							
873	31 C	70 / 80	2002	1				1							
874			2002	6				3							
875	30 C	120 / 125	2002	1				2							
876	31 B	70	2002				2								
877	33 B	90 / 100	2002	6			2	3							
878	31 A	64 / 84	2002	24			1	4							
879	30 A	08,5/ 133,	2002	10			3	6						1	
880	30 C	120 / 145	2002	6			2								

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
881	30 C	90 / 100	2002	30				1							
882	30 A	143	2002	4				2							1
883	30 A	40 / 145	2002	27			5	15							
884	31 C	34 / 38	2002	4											
885	31 C	35 / 55	2002	10		1		1							
886	31 B	43/ 41	2002	6											
887	30 B	60 / 80	2002		1										
888	30 B	80/90	2002	6				1							
889	31 C	35 / 55	2002					1							
890	31 B	51	2002	70				3							
891	31 Z	90	2002	14				5							
892	31 A	53	2002	88				13							
893	31 B	74	2002	1											
894	36 B	1	2002					1							
895	30/31 A	145	2002	19			4	6							1
896	30 B	40 / 100	2002	10				16							
897	36 C	+75/+61	2002	1				2							1
898	31 A	64 / 84	2002	25				8							
899	31 A	35	2002	6				4							1
900	31 A	55	2002	1			14	4							
901	30 C	108 / 112	2002	6				1							
902	30 C	114 / 117	2002	9			1								
903	31 B	45	2002	10				1							
904	36 B	+28	2002		7						1				
905	31 B	67	2002	2			6	1							
906	31 C	34 / 38	2002	3			1	4							
907			2002	8				3							
908	31 A	77 / 97	2002	10				12							4
909	30 B		2002	4											
910	30 C	114	2002					3	2						
911	30 A/B	104 / 125	2002	13											
912	31 B	90 / 110	2002	11											5
913			2002						14						
914	31 C	50 / 52	2002	5			5	6							
915	31 B	46	2002	15				1							

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
916	30 C	80 / 140	2002	4				4							
917	31 C	31 / 37,5	2002				1	2			1				1
918	30 A	99	2002	3			1	2					1		
919	31 A	115	2002	20				3							
920	31 A	92	2002	20				7							
921	38 B	+125	2002	8		1	1	2							
922			2002					1							
923	37 C	+109	2002	13				2							
924	37 B	+112	2002	8		1		5							
925	34 A		2002	6			5	1			1				
926			2002	6				2							
927	39 B		2002	23				5							
928	31 A	80 / 95	2002	5			5	1							
929	39 B		2002												
930	30 B	98/100	2002	9											
931	37 B		2002	7		1	1	1							
932	35 C	4	2002	5											
933	31 B		2002	22			2	2							
934	31 D	55	2002	8			11	1	2						
935	30 A	132 / 147	2002	2			1	1							
936	35/36 D		2002					1							
937	31 B	29	2002	1											
938	32 B	29	2002	13											
939	31 C	94 / 98	2002	9											6
940	31 D	113	2002	5				3							3
941	31 C	95 / 102	2002	29			2								
942	31 C	121	2002	8											
943	31 C/D		2002	12				2							1
944	31 B	87	2002	11											
945	31 C	41 / 38	2002	6			1								
946	29/30 B/C		2002	13	1		4	9			2				
947	31 C	40 / 50	2002	17			15								
948	31 A	45 / 99	2002	8				4							1
949	30 C	157 / 164	2002	1											
950	30 C		2002	48			3	21							1

No.	Q	Z	Ano	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
952	31 B	80 / 92	2002	7											
953	36 B	72	2002												1
954	31 B	96	2002	9				3							
955	29/30 B/C		2002					3							
956	30/31 B	98	2002	33			1	1							1
957	31 B	47	2002	9				1							
958	30 C	100 / 103	2002	11				3							
959	31 A	100 / 110	2002	23				12							
960	30 C	145 / 143	2002	8											
961	39 C		2002	15				2			1				
962	31 A	40 / 80	2002					3							
963	30 C	103 / 108	2002	18											
964	29/30 B/C		2002	23			4	4	1				1		
965	31 A	46 / 96	2002	29			1	21			1				1
966	30 A	114	2002	5			5	6			1				1
967	31 A	103	2002	15			2	8							5
968	30 A		2002	41											
969	36 B	+62/+55	2002	24				4			2				

	Cumaru	Acacia	Jatobá	Humiriaceae	Palmeira frag	sem. Euph.	Astronium	Combretum	Aspidosperma	semente	Gallesia	INDET
TOTAL	4306	129	207	348	1988	285	2	68	9	79	7	386
	55,27%	1,65%	2,64%	4,45%	25,47%	3,53%	0,03%	0,87%	0,11%	1,01%	0,08%	4,93%

TOTAL DE FRUTOS = 7814

X- indica apenas a presença de frutos.(inúmeros fragmentos com tamanho inferior a 0,5 cm)

NÍVEIS PROFUNDOS

NÍVEIS RECENTES

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Z																							
A																							
B																							
C																							
D																							
E																							

Distribuição espacial das escavações no Abrigo Rupestre Santa Elina. Fonte: Vilhena-Vialou; Vialou : 1998 (relatório de escavação 1998)

+

+

+

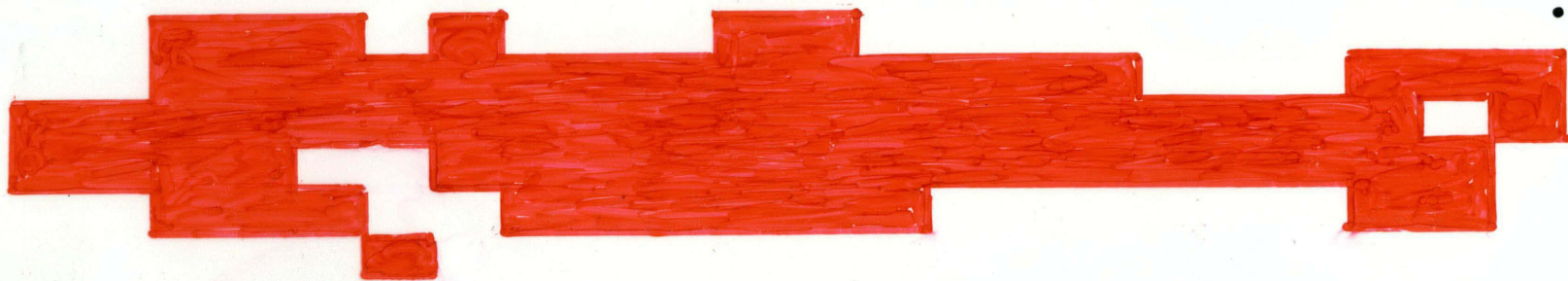
+

+

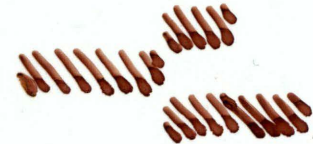
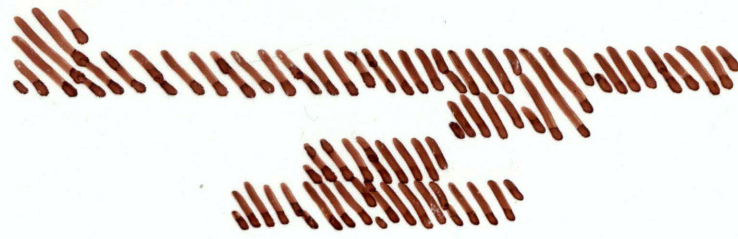
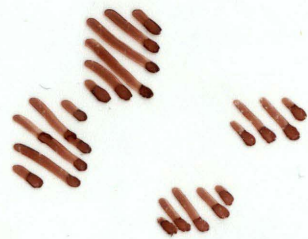
+

+

ASPIDOSPERMA



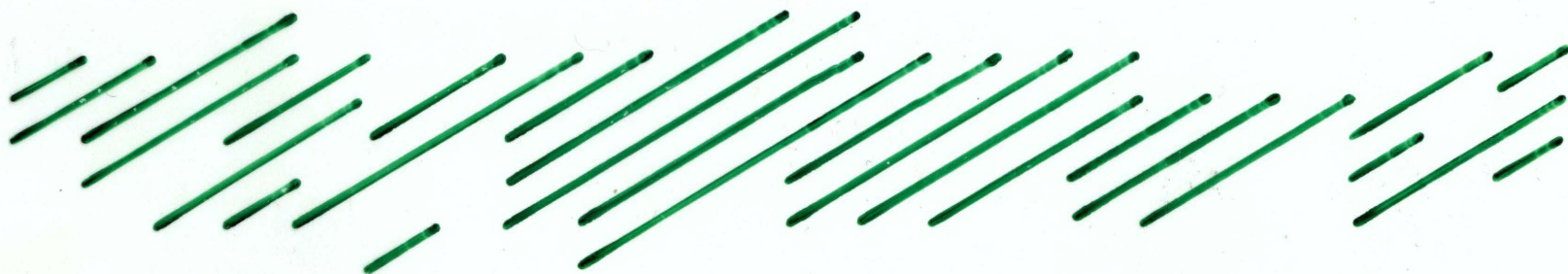
CUMARU



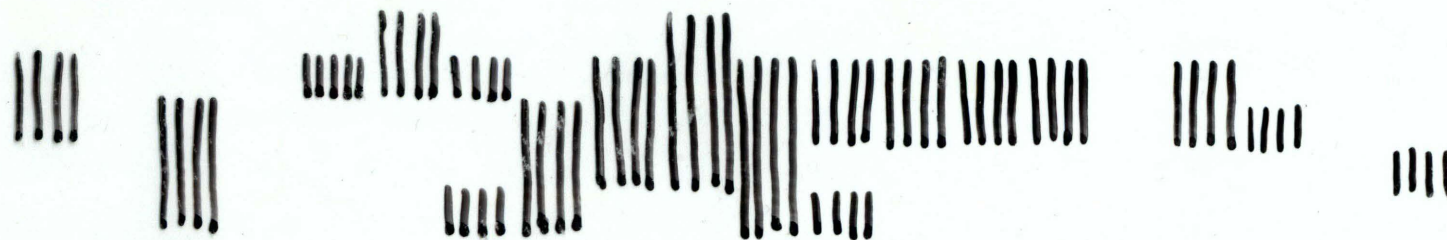
JATOB A'



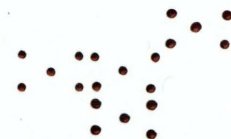
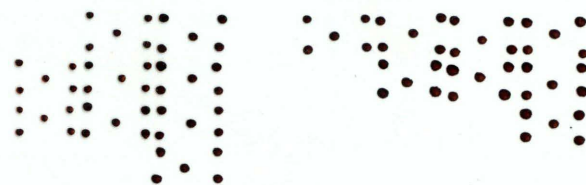
SEMENTES



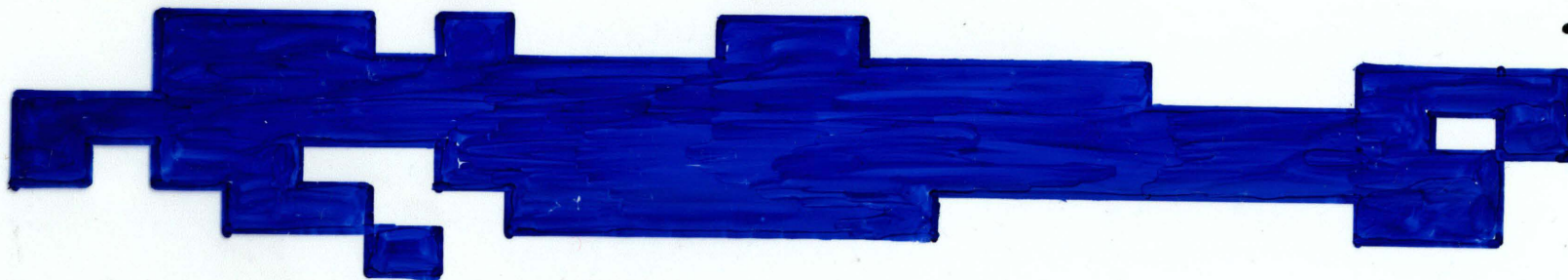
PALMEIRAS



HUMIRIACEAE



COMBRETUM



ACACIA